

**PENGARUH NAUNGAN DAN MEDIA TANAM
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PRODUKSI
TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)
PADA SISTEM BUDIDAYA HIDROPONIK**

**Oleh :
POETRI MAHARANI SEPTIANA DEWI**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG**

2018

**PENGARUH NAUNGAN DAN MEDIA TANAM
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PRODUKSI
TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)
PADA SISTEM BUDIDAYA HIDROPONIK**

Oleh :

POETRI MAHARANI SEPTIANA DEWI
135040201111425

MINAT BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG

2018

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan,

MAJELIS PENGUJI

Penguji I,

Penguji II,

Dr. Ir. Agus Suryanto, MS.

NIP. 195508181981031008

Prof. Dr. Ir. Ariffin, MS.

NIP. 195505041980031024

Penguji III,

Dr. Ir. Nurul Aini, MS.

NIP. 196010121986012001

Tanggal Lulus :

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Pengaruh Naungan dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan
dan Hasil Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium
ascalonicum* L.) Pada Sistem Budidaya Hidroponik

Nama : Poetri Maharani Septiana Dewi

NIM : 135040201111425

Jurusan : Budidaya Pertanian

Program Studi : Agroekoteknologi

Disetujui Oleh :
Pembimbing Utama,

Prof. Dr. Ir. Ariffin, MS.
NIP. 195505041980031024

Diketahui,
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian

Dr. Ir. Nurul Aini, MS.
NIP. 196010121986012001

Tanggal Persetujuan :

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Februari 2018

Poetri Maharani Septiana Dewi



RINGKASAN

Poetri Maharani Septiana Dewi. 135040201111425. Pengaruh Naungan dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Sistem Budidaya Hidroponik. Dibawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Ariffin, MS. sebagai pembimbing utama.

Hilangnya lahan pertanian ini menjadi masalah yang berarti dikarenakan produksi pertanian menurun disaat jumlah manusia semakin meningkat. Budidaya tanaman tanpa tanah adalah salah satu kegiatan yang dapat mengatasi permasalahan tersebut. Dimana kita tidak memerlukan lahan yang terlalu luas untuk melakukan pembudidayaan. Cara bercocok tanam tanpa menggunakan tanah sebagai media tanam dikenal dengan budidaya hidroponik. Media yang digunakan harus ringan, porous dan bersih misalnya pasir, kerikil, pecahan batu bata, vermikulit dan zeolit. Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang sering digunakan sebagai penyedap masakan, bawang merah juga mengandung zat-zat yang bermanfaat untuk terapi, serta meningkatkan dan mempertahankan kesehatan tubuh manusia. Produksi bawang merah di Indonesia sendiri dari tahun 2012-2013 mengalami penurunan sebesar 5.626 ton (BPS, 2014). Menurunnya hasil produksi ini salah satunya dipengaruhi oleh berkurangnya luas lahan panen tanaman bawang merah.

Penelitian ini dilaksanakan bertujuan untuk mengetahui pengaruh persentase naungan dan perbedaan media tanam yang digunakan terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman bawang merah yang dihasilkan dalam suatu sistem tanam hidroponik. Hipotesis dari penelitian ini yaitu diduga tanaman bawang merah akan memberikan hasil yang terbaik pada perlakuan pemberian naungan 75% dan pada perlakuan pemberian media tanam *cocogrow*. Dilaksanakan di Perumahan Permata Indah C-6A Jember, Jawa Timur pada bulan Februari-April 2017 menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan main plot persentase naungan 0% (tanpa naungan) (P1), naungan 50% (P2) dan naungan 75% (P3). Sub plotnya media tanam zeolit (M1), arang sekam (M2) dan *cocogrow* (M3). Alat yang digunakan adalah polibag ukuran 25x13 cm, jangka sorong, kontainer 82 liter, gelas ukur 1 liter, kertas label, papan label, timbangan analitik Scout Pro Tipe SPS2001, LAM LI3100C, Lux meter, bambu, kamera digital, penggaris dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu bibit bawang merah varietas bauji, paranet 50%, paranet 75%, zeolit, arang sekam, *cocogrow*, nutrisi AB Mix Goodplant dan air. Parameter pengamatan non destruktif diukur setelah tanaman berumur 7 hst, jadi pengamatan dilakukan pada 14 hst, 21 hst, 28 hst, 35 hst, 42 hst dan 49 hst dengan parameter yang diukur yaitu panjang tanaman (cm) dan jumlah daun (helai). Untuk parameter pengamatan panen yang diukur yaitu luas daun (cm²), jumlah umbi (buah), diameter umbi (cm) dan bobot segar umbi per rumpun (g). Data pengamatan yang telah diperoleh akan dianalisis menggunakan analisis ragam (Uji F) pada taraf 5%. Apabila terdapat beda nyata ($F_{hitung} > F_{tabel}$ 5%), maka akan dilanjutkan dengan uji lanjutan Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf 5%.

Dari hasil penelitian ini tidak terdapat interaksi antara pemberian perlakuan naungan beberapa tingkat kerapatan dengan perbedaan media tanam pada budidaya tanaman bawang merah secara hidroponik. Naungan 75% memberikan hasil paling baik pada parameter pertumbuhan tanaman bawang

merah pada parameter panjang tanaman, jumlah daun dan luas daun. Sedangkan media tanam menghasilkan hasil yang terbaik pada parameter hasil umbi tanaman bawang merah pada parameter diameter umbi dan bobot umbi. Media tanam *cocogrow* memberikan hasil yang terbaik diantara media tanam yang lain. Diameter umbi yang dihasilkan dengan menggunakan media tanam *cocogrow* sebesar 1,86 cm dan bobot umbi segar sebesar 8,53 gram/tanaman.



SUMMARY

Poetri Maharani Septiana Dewi. 135040201111425. The Effect of Shade and Growing Media on Growth and Yield Production of Shallots (*Allium ascalonicum* L.) On Hydroponics Cultivation System. Under the guidance of Prof. Dr. Ir. Ariffin, MS. as the main supervisor.

The loss of agricultural land is becoming a significant problem due to declining agricultural production while the increasing number of human beings. Cultivation of plants without soil is one of the activities that can be a bit overcome these problems. Where we do not need the land that is too large to do cultivation. How to cultivate without using soil as a planting medium known as hydroponic cultivation. The medium used to be light, porous and clean such as sand, gravel, broken bricks, vermiculite and zeolite. Shallots (*Allium ascalonicum* L.) is one of horticultural commodity which is often used as a flavoring dishes, besides that shallots also contain substances that are useful for therapy, and to improve and maintain the health of the human body. Shallots production in Indonesia itself from years 2012-2013 decreased by 5.626 tonnes (BPS, 2014). The decrease of production is influenced by a reduction of the land area to cultivate shallots.

This study was conducted to determine the effect of shade and percentage and differences planting medium used on the growth and yield of shallots crop is produced in a hydroponic cultivation system. The hypothesis of this study is giving 50% shade treatment and the treatment of the growing media *cocogrow* will give the best results. Implemented in Perumahan Permata Indah C-6A Jember, East Java, in February-April 2017 using a Split Plot Design with main plot percentage of shade 0% (non shade) (P1), shade 50% (P2) and a shade 75% (P3). Sub plot planting media are zeolite (M1), husk charcoal (M2) and *cocogrow* (M3). The tools used are polybag size 15x15 cm, calipers, containers of 82 liters, 1 liter measuring cups, paper labels, label board, an analytical balance SPS2001 Scout Pro mode, LAM LI3100C, Lux meter, bamboo, a camera digital, a ruler and stationery. Materials used in the study of seed shallots varieties bauji, paranet 50%, paranet 75%, zeolite, husk charcoal, *cocogrow*, AB Mix Goodplant nutrients and water. Non-destructive observation parameter was measured after the plant was 7 dap, so observations were made at 14 dap, 21 dap, 28 dap, 35 dap, 42 dap and 49 dap with the measured parameters, they are the length of plants (cm) and number of leaves (leaf). The observation of harvest, the measured parameters are leaf area (cm²), the number of tubers (fruit), tuber diameter (cm) and fresh weight of tuber per hill (g). Observational data have been obtained will be analyzed using analysis of variance (F test) at 5% level. If there is a significant difference (F count > F table 5%), it will proceed with the advanced test Significant Difference (LSD) with a level of 5%.

From the result of this research, there is no interaction between shade treatment with some degree of density with difference of planting media on the cultivation of shallot plant hydroponically. Shade 75% effect on the growth of onion plants on the parameters of plant length, number of leaves and leaf area. While planting media influence on onion tuber yield on tuber diameter and tuber weight. Media planting *cocogrow* provides the best results among other planting

media. Tuber diameter produced by cocogrow planting medium of 1.86 cm and fresh tuber weight of 8.53 grams / plant.



KATA PENGANTAR

Segala puji dan rasa syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, serta kesehatan dan hidayah-Nya kepada kita sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW sebagai suri tauladan kepada seluruh manusia.

Skripsi saya yang berjudul “Pengaruh Naungan dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Sistem Budidaya Hidroponik” ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana di program strata satu Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

Penyusunan skripsi tidak akan selesai tanpa bantuan dan dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Ir. Nurul Aini, MS., selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Ariffin, MS., selaku Dosen Pembimbing atas bimbingan saran dan motivasi yang diberikan, kepada Bapak Dr. Ir. Agus Suryanto, MS., selaku pembahas skripsi saya atas sarannya, kepada orang tua saya terlebih Ibunda Erny Widyastuti yang telah memberikan beasiswa yang tak terhingga dan tak lelah memberikan semangatnya. Kedua adik saya, Ariesta dan Amellya yang telah menjadi penyemangat saya untuk terus berjuang dan terimakasih untuk semua teman-teman yang telah memberikan kritik, saran dan selalu memberikan semangatnya untuk saya.

Saya menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan di lapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut. Amin.

Malang, Februari 2018

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Poetri Maharani Septiana Dewi dilahirkan di Jember, Jawa Timur pada 28 September 1994 dari pasangan suami istri Bapak Hari Yuli Hartono dan Ibu Erny Widyastuti. Penulis adalah anak pertama dan memiliki adik yang bernama Ariesta Aidha Putri Saraswati dan Amellya Rashida Shabirah Putri. Penulis bertempat tinggal di Perumahan Permata Indah Blok C-6A Jember, Jawa Timur.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SD Negeri Jember Lor 1 pada tahun 2001-2007, kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 4 Jember pada tahun 2007-2010. Ketika duduk di bangku SMP, penulis aktif di berbagai ekstrakurikuler, diantaranya PRAMUKA, Majelis Permusyawaratan Kelas dan Karate Inkanas. Pada tahun 2010-2013 penulis melanjutkan sekolah di SMA Negeri 4 Jember. Ketika duduk di bangku SMA, penulis aktif di berbagai organisasi ekstrakurikuler, diantaranya PRAMUKA, Pecinta Alam dan Pendaki Gunung dan SAKA BHAYANGKARA. Setelah lulus sekolah menengah atas, penulis melanjutkan studinya sebagai mahasiswa Strata-1 Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya melalui jalur pendaftaran SNMPTN. Penulis masuk pada Jurusan Budidaya Pertanian pada tahun 2015.

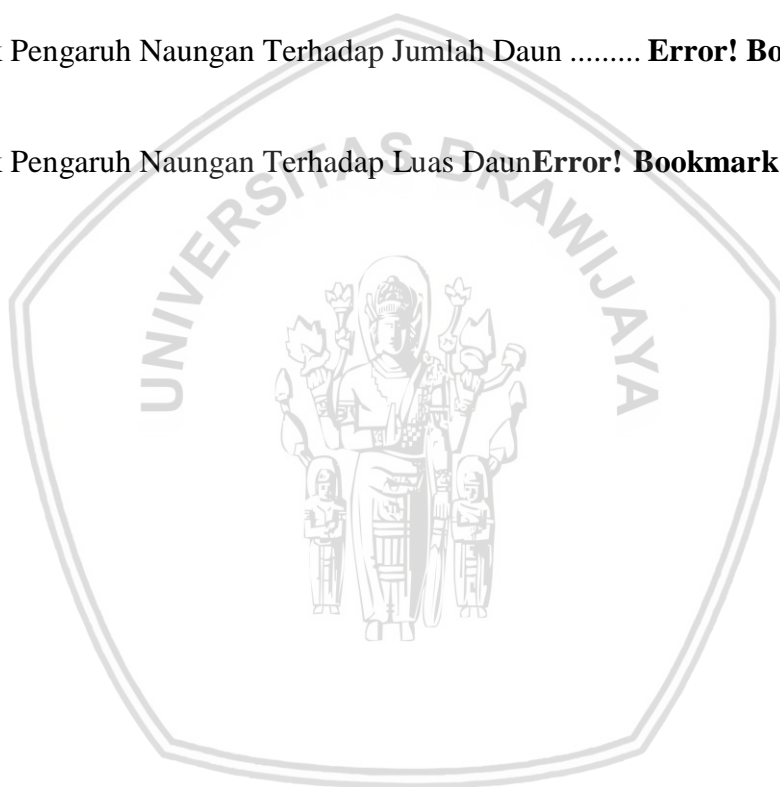
Selama berada di bangku perkuliahan, penulis pernah menjadi peserta dalam kegiatan Agriculture Leadership Program pada tahun 2014. Penulis juga pernah menjadi pengurus dalam organisasi ekstrakampus yaitu Forum Komunikasi Mahasiswa Jember di Malang pada masa jabatan 2015-2016. Pada tahun 2015, penulis juga pernah tergabung dalam divisi acara Kampung Budaya II yang diselenggarakan oleh EM UB.

DAFTAR ISI

RINGKASAN	3
SUMMARY	5
KATA PENGANTAR	7
RIWAYAT HIDUP	8
DAFTAR ISI	9
DAFTAR GAMBAR	9
DAFTAR TABEL	11
DAFTAR LAMPIRAN	12
1. PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2. Tujuan	Error! Bookmark not defined.
1.3. Hipotesis.....	Error! Bookmark not defined.
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1. Bawang Merah.....	Error! Bookmark not defined.
2.2. Faktor Pengaruh Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah.....	Error! Bookmark not defined.
2.3. Hidroponik.....	Error! Bookmark not defined.
2.4. Penggunaan Naungan pada Tanaman Bawang Merah	Error! Bookmark not defined.
2.5. Media Tanam.....	Error! Bookmark not defined.
3. BAHAN DAN METODE	Error! Bookmark not defined.
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2. Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.3. Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.5. Pengamatan.....	Error! Bookmark not defined.
3.6. Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1. Hasil Pertumbuhan	Error! Bookmark not defined.
4.2. Hasil Panen.....	Error! Bookmark not defined.
4.3. Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
5. PENUTUP.....	Error! Bookmark not defined.
5.1. Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2. Saran	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Tanaman Bawang Merah (Anonymous, 20151)	Error! Bookmark not defined.
2.	Media tanam arang sekam (Anonymous, 2016)	Error! Bookmark not defined.
3.	Media tanam rockwool (Anonymous, 20152)	...Error! Bookmark not defined.
4.	Media tanam <i>cocogrow</i> (Anonymous, 20153)	...Error! Bookmark not defined.
5.	Media Tanam Zeolit (Anonymous, 2014).....	Error! Bookmark not defined.
6.	Grafik Pengaruh Naungan Terhadap Panjang Tanaman..	Error! Bookmark not defined.
7.	Grafik Pengaruh Naungan Terhadap Jumlah Daun	Error! Bookmark not defined.
8.	Grafik Pengaruh Naungan Terhadap Luas Daun	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Daerah-daerah Sentra Produksi Bawang Merah di Indonesia (Direktorat Jenderal Hortikultura Kementerian Pertanian, 2013).....	Error! Bookmark not defined.
2.	Penggolongan Umbi Untuk Bibit Berdasarkan Ukurannya (Zulkarnain, 2013)	Error! Bookmark not defined.
3.	Kombinasi Dua Faktor	Error! Bookmark not defined.
4.	Nilai Rata-rata Panjang Tanaman Bawang Merah dengan Perlakuan Pemberian Naungan dan Media Tanam Pada 14 Hingga 56 HST	Error! Bookmark not defined.
5.	Nilai Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah dengan Perlakuan Pemberian Naungan dan Media Tanam Pada 14 Hingga 56 HST	Error! Bookmark not defined.
6.	Nilai Rata-rata Luas Daun Tanaman Bawang Merah dengan Perlakuan Pemberian Naungan dan Media Tanam Pada 14 Hingga 56 HST	Error! Bookmark not defined.
7.	Nilai Rata-rata Jumlah Umbi, Diameter Umbi dan Bobot Umbi.....	Error! Bookmark not defined.
8.	Analisis ragam variabel panjang tanaman 14 HST	Error! Bookmark not defined.
9.	Analisis ragam variabel panjang tanaman 21 HST	Error! Bookmark not defined.
10.	Analisis ragam variabel panjang tanaman 28 HST	Error! Bookmark not defined.
11.	Analisis ragam variabel panjang tanaman 35 HST	Error! Bookmark not defined.
12.	Analisis ragam variabel panjang tanaman 42 HST	Error! Bookmark not defined.
13.	Analisis ragam variabel panjang tanaman 49 HST	Error! Bookmark not defined.

14. Analisis ragam variabel panjang tanaman 56 HST **Error! Bookmark not defined.**
15. Analisis ragam variabel jumlah daun 14 HST **.Error! Bookmark not defined.**
16. Analisis ragam variabel jumlah daun 21 HST **.Error! Bookmark not defined.**
17. Analisis ragam variabel jumlah daun 28 HST **.Error! Bookmark not defined.**
18. Analisis ragam variabel jumlah daun 35 HST **.Error! Bookmark not defined.**
19. Analisis ragam variabel jumlah daun 42 HST **.Error! Bookmark not defined.**
20. Analisis ragam variabel jumlah daun 49 HST **.Error! Bookmark not defined.**
21. Analisis ragam variabel jumlah daun 56 HST **.Error! Bookmark not defined.**
22. Analisis ragam variabel luas daun 14 HST**Error! Bookmark not defined.**
23. Analisis ragam variabel luas daun 28 HST**Error! Bookmark not defined.**
24. Analisis ragam variabel luas daun 42 HST**Error! Bookmark not defined.**
25. Analisis ragam variabel luas daun 56 HST**Error! Bookmark not defined.**
26. Analisis ragam variabel jumlah umbi 63 HST **.Error! Bookmark not defined.**
27. Analisis ragam variabel diameter umbi 63 HST **Error! Bookmark not defined.**
28. Analisis ragam variabel bobot umbi 63 HST ...**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Denah Rancangan.....	Error! Bookmark not defined.
2.	Petak Rancangan	Error! Bookmark not defined.
3.	Komposisi Nutrisi AB Mix Goodplant	Error! Bookmark not defined.
4.	Deskripsi Tanaman Bawang Merah Varietas Bauji	Error! Bookmark not defined.
5.	Tabel Analisis Ragam Panjang Tanaman Mulai Umur 14 HST Hingga 53 HST	Error! Bookmark not defined.
6.	Tabel Analisis Ragam Jumlah Daun Mulai Umur 14 HST Hingga 53 HST	Error! Bookmark not defined.
7.	Tabel Analisis Ragam Luas Daun Mulai Umur 14 HST Hingga 53 HST .	Error! Bookmark not defined.
8.	Tabel Analisis Ragam Jumlah Umbi Umur 63 HST	Error! Bookmark not defined.

9. Tabel Analisis Ragam Diameter Umbi Umur 63 HST **Error! Bookmark not defined.**
10. Tabel Analisis Ragam Bobot Umbi Umur 63 HST **Error! Bookmark not defined.**
11. Dokumentasi Penelitian**Error! Bookmark not defined.**
12. Dokumentasi Hasil Panen**Error! Bookmark not defined.**



1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris dimana sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Kita ketahui juga hingga saat ini pertambahan jumlah penduduk di Indonesia semakin meningkat. Hal ini berdampak juga pada orang-orang yang bergelut pada dunia pertanian, karena semakin bertambahnya penduduk di Indonesia maka semakin meningkat juga pengalihan fungsi lahan yang dulunya pertanian menjadi pemukiman. Hilangnya lahan pertanian ini dapat berdampak juga pada sektor perekonomian. Salah satu basis ekonomi kerakyatan Indonesia didapatkan dalam sektor pertanian.

Hilangnya lahan pertanian ini menjadi masalah yang berarti dikarenakan produksi pertanian menurun disaat jumlah manusia semakin meningkat. Sering kali pembangunan di satu sektor mengorbankan sektor lain. Prinsipnya, apa yang menguntungkan saat ini, itulah yang dilakukan, tanpa pertimbangan jangka panjang. Jika ada yang cocok untuk pertanian, hampir dipastikan cocok pula untuk perumahan dan yang lainnya. Tapi, belum tentu sebaliknya. Konversi lahan pertanian untuk keperluan non pertanian dapat dikatakan bersifat *irreversible* (tidak dapat balik). Artinya, jika ada lahan yang awalnya digunakan untuk pertanian, lalu dialihfungsikan untuk kompleks industri atau perumahan, lahan tersebut tidak dapat dialihfungsikan kembali untuk pertanian seperti pada awalnya.

Budidaya tanaman tanpa tanah adalah salah satu kegiatan yang dapat sedikit mengatasi permasalahan tersebut. Dimana kita tidak memerlukan lahan yang terlalu luas untuk melakukan pembudidayaan. Cara bercocok tanam tanpa menggunakan tanah sebagai media tanam dikenal dengan budidaya hidroponik. Teknik ini membutuhkan bahan kimia sebagai larutan hara dan media tanam. Sampai saat ini, bercocok tanam secara hidroponik masih digolongkan sebagai kegiatan bercocok tanam oleh orang-orang kalangan menengah keatas. Hal tersebut dapat dilihat dari besarnya modal yang harus dikeluarkan. Misalnya, dalam pembuatan rumah kaca dimana uang yang dikeluarkan tidak sedikit. Hal inilah yang menyulitkan petani untuk berpindah ke hidroponik.

Pada umumnya, budidaya hidroponik ini dilakukan dengan menggunakan rumah kaca. Penanaman yang dilakukan di rumah kaca bertujuan untuk menjaga agar tanaman tidak kehilangan unsur hara yang banyak melalui proses penguapan maupun tercucinya unsur hara oleh air hujan. Beberapa kelebihan bertanam secara hidroponik dibandingkan penanaman dengan menggunakan media tanah adalah masalah hama dan penyakit yang dapat dikurangi, produk yang dihasilkan umumnya berkualitas lebih baik sehingga harga jualnya lebih tinggi (Prihmantoro dan Indriani, 1995). Selain itu bertanam secara hidroponik dapat dilakukan dalam ruang yang lebih sempit, sehingga pekarangan yang sempit pun dapat dimanfaatkan secara intensif. Keuntungan-keuntungan yang disebut di atas memungkinkan teknik budidaya ini dapat dilakukan oleh petani berlahan sempit, atau daerah-daerah yang kurang subur di Indonesia. Sehingga mungkin dapat bisa mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut diatas.

Pada awalnya istilah hidroponik hanya ditujukan untuk menggambarkan cara menumbuhkan tanaman dalam sistem air, akan tetapi saat ini mencakup semua sistem yang menerima asupan nutrisi dari luar media tanam. Media yang digunakan untuk pertanaman hidroponik harus ringan, porous dan bersih misalnya pasir, kerikil, pecahan batu bata, vermikulit dan zeolit. Sekam padi yang merupakan limbah pabrik penggilingan padi juga dianggap potensial untuk dijadikan media karena arang sekam padi (kuntan) telah diketahui mempunyai sifat-sifat tersebut di atas, jadi merupakan alternatif yang dapat digunakan dalam pertanaman hidroponik. Dengan demikian penyediaan media tanam bukan menjadi kendala utama dalam hidroponik. Hanya saja kita perlu mengkaji lebih lanjut mengenai media apa yang paling baik dalam menghasilkan produksi suatu tanaman.

Permintaan akan komoditas hortikultura terutama sayuran terus meningkat seiring dengan meningkatnya kesejahteraan dan jumlah penduduk. Menurut Bahar (2011), tingkat konsumsi sayuran masyarakat Indonesia rata—rata 41,9 kg per kapita per tahun. Tingkat konsumsi ini masih di bawah standar konsumsi yang telah ditetapkan oleh Food and Agriculture Organization (FAO) yaitu sebesar 73 kg per kapita per tahun. Diperkirakan tiap tahunnya, tingkat konsumsi sayuran masyarakat

Indonesia akan terus meningkat seiring kesadaran masyarakat akan pentingnya mengkonsumsi sayuran.

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang sering digunakan sebagai penyedap masakan. Selain itu bawang merah juga mengandung zat-zat yang bermanfaat untuk terapi, serta meningkatkan dan mempertahankan kesehatan tubuh manusia. Produksi bawang merah di Indonesia sendiri dari tahun 2012-2013 mengalami penurunan sebesar 5.626 ton (BPS, 2014). Menurunnya hasil produksi ini salah satunya dipengaruhi oleh berkurangnya luas lahan panen tanaman bawang merah.

1.2. Tujuan

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi persentase naungan dan media tanam yang digunakan terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman bawang merah yang dihasilkan dalam suatu sistem tanam hidroponik.

1.3. Hipotesis

Pemberian naungan 75% pada tanaman bawang merah yang dibudidayakan pada media tanam *cocogrow* akan memberikan pertumbuhan dan hasil yang paling baik diantara perlakuan yang lain.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Bawang Merah

Indonesia mempunyai daerah-daerah yang pengembangan bawang merahnya lebih diutamakan, yaitu daerah Kuningan, Cirebon, Brebes, Bantul, Pamekasan, Nganjuk, Kota Probolinggo, Pandeglang, Bangli, Kota Bima, Nunukan, Banggai, Kota Palu, Donggala, Parigi Mountong, Enrekang, Boalama, Pulau Buru dan Merauke (Zulkarnain, 2013). Pada tabel 1.1 disajikan nama-nama daerah yang memproduksi bawang merah yang telah ditetapkan oleh pemerintah.

Tabel 1. Daerah-daerah Sentra Produksi Bawang Merah di Indonesia (Direktorat Jenderal Hortikultura Kementerian Pertanian, 2013)

Provinsi	Kabupaten
Sumatera Utara	Tobasa dan Padang Sidempuan
Sumatera Barat	Agam dan Solok
Jawa Barat	Cirebon, Kuningan dan Majalengka
Jawa Tengah	Brebes, Tegal, Demak dan Pemalang
DIY	Bantul dan Kulon Progo
Jawa Timur	Nganjuk, probolinggo, Mojokerto, Pamekasan dan Malang
NTB	Bima dan Lombok Timur
NTT	Rotendao dan Lembata
Sulawesi Tengah	Kota Palu, Donggala dan Sigi
Sulawesi Selatan	Enrekang dan Jenepono

Menurut Zulkarnain (2013), bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan tanaman herba dua musim yang tumbuh sebagai tanaman semusim (kecuali untuk produksi benih) yang dapat dipanen sekali, tetapi umbi yang dipanen masih dapat ditanam kembali sampai tiga kali dalam satu musim. Bawang merah dapat hidup dengan baik di daerah tropis maupun subtropis dengan kondisi yang cukup air, sehingga bawang merah dapat tumbuh dengan baik di Indonesia (Suparman, 2010). Rahayu dan Berlian (2004), mengklasifikasikan dalam kelas monocotyledone, ordo liliflorae, family liliaceae dan genus allium

Menurut Zulkarnain (2013), perbanyak tanaman bawang merah dapat menggunakan biji yang ditanam langsung ataupun menggunakan umbi sebagai bibit. Suhu yang dikehendaki untuk perkecambahan biji adalah 0-35 °C. Pada suhu 0 °C, perkecambahan memakan waktu sekitar 4,5 bulan, namun pada suhu

21-27 °C (suhu optimum) perkecambahan hanya memerlukan waktu 3-4 hari saja. Bawang merah juga bisa diperbanyak dengan menggunakan umbi. Umbi yang digunakan hendaknya berasal dari tanaman berumur 70-80 hari setelah tanam. Berdasarkan ukurannya, umbi untuk bibit digolongkan menjadi beberapa bagian (Tabel 2.). Umbi yang dianjurkan untuk dijadikan bibit adalah yang berukuran sedang (Stallen dan Hilman, 1991 *dalam* Zulkarnain, 2013). Umbi berukuran sedang rata-rata terdiri atas 2 siung, sedangkan umbi berukuran besar terdiri atas 3 siung dan umbi berukuran kecil mempunyai 1 siung (Rismunandar, 1986 *dalam* Zulkarnain, 2013). Umbi untuk bibit hendaknya segar dan sehat, bernas (tidak keriput) dan berwarna cerah (tidak kusam), telah disimpan 2-4 bulan sejak dipanen dan tunasnya sudah sampai ke ujung umbi (Sumarni dan Hidayat, 2005 *dalam* Zulkarnain, 2013).

Tabel 2. Penggolongan Umbi Untuk Bibit Berdasarkan Ukurannya (Zulkarnain, 2013)

Kategori	Diameter Umbi	Bobot Umbi
Umbi Besar	> 1,8 cm	> 10 g
Umbi Sedang	1,5 – 1,8 cm	5 – 10 g
Umbi Kecil	< 1,5 cm	< 5 g

Berikut ini adalah contoh gambar tanaman bawang merah yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tanaman Bawang Merah (Anonymous, 2015¹)

Menurut Rukmana (1994), tanaman bawang merah merupakan tanaman umbi lapis. Umbi lapis bawang merah sangat bervariasi. Bentuknya ada yang

bulat, bundar sampai pipih. Sedangkan ukuran umbi meliputi besar, sedang dan kecil. Warna kulit umbi ada yang putih, kuning, merah muda sampai merah tua. Umbi bawang merah sampai saat ini sudah umum digunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman secara vegetatif. Ciri-ciri (karakteristik) bawang merah biasa (*A. Ascalonicum* L.) adalah sebagai berikut :

- a. Umbinya kecil-kecil bergaris tengah antara 3-4 cm, cita rasanya pedas, karena kadar aeterisnya tinggi
- b. Daun bulat panjang seperti pipa, berwarna hijau muda dan potongan melintangnya merupakan lingkaran
- c. Beranak pinak cukup banyak pada setiap rumpunnya dan mudah berbunga secara alami atau karena perlakuan suhu rendah (vernalisasi) di Indonesia

2.2. Faktor Pengaruh Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah

Menurut Rahayu dan Berlian (2004), bawang merah adalah tanaman yang berasal dari daerah beriklim sedang, yang beradaptasi dengan baik di daerah dataran rendah maupun dataran tinggi sampai dengan ketinggian 1000 mdpl, namun ketinggian yang optimum untuk pertumbuhannya adalah 0-400 mdpl. Tanaman ini tumbuh dengan baik pada suhu udara 13-24 °C. Untuk mendapatkan hasil yang tinggi, bawang merah menghendaki suhu rendah selama awal masa pertumbuhannya sebelum pembentukan umbi berlangsung. Suhu optimum untuk pertumbuhan bibit adalah 20-25 °C dan kelembaban udara 50-70%. Pada suhu diatas 27 °C, pertumbuhan mulai terhambat meskipun bawang merah masih toleran terhadap suhu hingga 32 °C. Fotoperiodisitas dan intensitas cahaya sangat mempengaruhi pembentukan umbi. Pembentukan umbi terjadi pada fotoperiodisitas panjang (lebih dari 12 jam per hari) dan intensitas cahaya minimum 70%.

Menurut Ario (2015), tanah yang tepat ditanami bawang merah ialah tanah yang bertekstur remah, sedang sampai liat, berdrainase baik, memiliki bahan organik yang cukup, dan pH-nya antara 5,6 – 6,5. Pada tanah-tanah yang becek, pertumbuhan tanaman bawang merah akan kerdil dan sering menyebabkan umbi-umbinya mudah menjadi busuk. Di samping itu, tanaman ini sangat tanggap (responsif) terhadap pH tanah. Bila pH kurang dari 5,5, pertumbuhan tanaman

akan kerdil karena keracunan garam-garam Aluminium (Al). Sebaliknya, bila pH di atas 6,5 garam Mangan (Mn) tidak dapat diserap tanaman, sehingga umbinya kecil-kecil dan hasilnya menjadi rendah

Unsur cuaca dan iklim yang lain adalah tekanan udara. Tekanan udara adalah suatu gaya yang timbul akibat adanya berat dari lapisan udara. Besarnya tekanan udara di setiap tempat pada suatu saat berubah-ubah. Makin tinggi suatu tempat dari permukaan laut, makin rendah tekanan udaranya. Hal ini disebabkan karena makin berkurangnya udara yang menekan. Besarnya tekanan udara diukur dengan barometer dan dinyatakan dengan milibar (mb). Tekanan udara dapat dibedakan menjadi 3 macam, yaitu:

- 1) Tekanan udara tinggi, lebih dari 1013 mb.
- 2) Tekanan udara rendah, kurang dari 1013 mb.
- 3) Tekanan di permukaan laut, sama dengan 1013 mb.

Angin merupakan salah satu unsur cuaca dan iklim. Angin adalah udara yang bergerak dari daerah bertekanan udara tinggi ke daerah bertekanan udara rendah. Ada beberapa hal penting yang perlu Anda ketahui tentang angin, yaitu meliputi:

- a) Kecepatan Angin
- b) Kekuatan Angin
- c) Arah Angin
- d) Macam-macam Angin

Kelembaban udara adalah banyaknya uap air yang terkandung dalam massa udara pada saat dan tempat tertentu. Alat untuk mengukur kelembaban udara disebut psychrometer atau hygrometer. Kelembaban udara dapat dibedakan menjadi 2 bagian, yaitu:

1. Kelembaban mutlak atau kelembaban absolut, yaitu kelembaban yang menunjukkan berapa gram berat uap air yang terkandung dalam satu meter kubik (1 m^3) udara.
2. Kelembaban nisbi atau kelembaban relatif, yaitu bilangan yang menunjukkan berapa persen perbandingan antara jumlah uap air yang terkandung dalam udara dan jumlah uap air maksimum yang dapat ditampung oleh udara tersebut.

2.3. Hidroponik

Menurut Jensen (1997) hidroponik adalah suatu teknologi budidaya tanaman di dalam larutan nutrisi dengan atau tanpa media buatan (pasir, kerikil, vermikulit, rockwool, perlite, peatmoss, coir, atau sawdust) untuk penunjang mekanik. Beberapa manfaat penggunaan teknologi hidroponik adalah penggunaan air dan nutrisi lebih efisien, penggunaan tenaga kerja yang sedikit, dan kegagalan akibat faktor lingkungan dapat dikurangi. Teknologi ini dapat meningkatkan produksi sayuran yang berkualitas. Tanaman budidaya hidroponik yang umum dijumpai adalah sistem hidroponik dalam wadah menggunakan drip irrigation dan nutrient film technique (NFT). Kedua sistem ini perlu biaya produksi yang mahal karena harus menggunakan listrik dalam jumlah besar untuk sirkulasi larutan nutrisi (Susila, 2003). Pada sistem irigasi tetes, bibit dipindahtanamkan ke bak-bak atau kantung-kantung plastik yang diisi dengan substrat (Harjadi, 1989) sedangkan NFT merupakan metode pertumbuhan tanaman dimana akar berada dalam resirkulasi aliran tipis larutan hara melalui talang dimana aliran tersebut mengelilingi akar tanaman (Asher dan Edwards, 1983 dalam Taiz dan Zeiger, 1991). Teknologi hidroponik sistem terapung (THST) adalah salah satu sistem hidroponik yang dimodifikasi dari kultur air dan dikembangkan sebagai teknik budidaya hidroponik sederhana yang tidak memerlukan listrik karena larutan nutrisi tidak disirkulasi. Sistem ini menggunakan kolam berukuran besar dan dalam dengan volume larutan nutrisi yang besar sehingga dapat menekan fluktuasi konsentrasi larutan nutrisi (Susila, 2003). THST dikelompokkan ke dalam sistem hidroponik *bare root* dimana akar terekspos ke dalam larutan nutrisi.

2.4. Penggunaan Naungan pada Tanaman Bawang Merah

Faktor abiotik yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman salah satunya yaitu lingkungan. Sedangkan faktor lingkungan sendiri mempunyai komponen-komponen lagi di dalamnya yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Faktor tersebut dapat digolongkan menjadi faktor iklim yang meliputi cahaya, suhu dan keadaan udara kemudian faktor medium tumbuh yang meliputi tanah dan air. Ada tiga faktor cahaya yang penting yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, yaitu intensitas, kualitas dan fotoperiodisitas (Zulkarnain, 2010). Setiap tanaman memiliki tingkat

toleransi yang berbeda-beda terhadap cahaya matahari. Intensitas cahaya berkaitan dengan keadaan dimana cahaya berada dalam jumlah yang memungkinkan tanaman untuk berfotosintesis. Ada tanaman yang dapat tumbuh baik pada tempat yang minim cahaya matahari dan dengan adanya naungan, serta ada juga tanaman yang membutuhkan cahaya sepanjang periode hidupnya, dan begitu juga sebaliknya. Berdasarkan kebutuhannya akan intensitas cahaya optimum, tanaman hortikultura dapat dikelompokkan menjadi :

- a. Tanaman yang menghendaki intensitas cahaya matahari rendah maka dinamakan tanaman naungan
- b. Tanaman yang menghendaki intensitas cahaya matahari sedang maka dinamakan tanaman setengah naungan
- c. Tanaman yang menghendaki intensitas cahaya matahari tinggi maka dinamakan tanaman cahaya penuh
- d. Tanaman yang tumbuh dengan baik pada segala kondisi intensitas cahaya matahari maka dinamakan tanaman cahaya dan naungan

Apabila intensitas cahaya berada di atas kisaran optimum, maka hasil panen yang diperoleh juga akan mengalami penurunan dikarenakan :

- a. Berkurangnya kadar klorofil akibat solarisasi sehingga daun menjadi hijau kekuningan. Akibatnya laju absorpsi cahaya dan fotosintesis menjadi rendah
- b. Meningkatnya suhu daun sehingga laju transpirasi meningkat dan tidak seimbang dengan laju absorpsi air. Akibatnya, stomata menutup dan fotosintesis berkurang
- c. Tingginya intensitas cahaya dapat menyebabkan tidak aktifnya beberapa enzim tertentu yang mengubah gula menjadi pati di dalam daun. Akibatnya, terjadi penumpukkan gula dan sebagai aksi massa maka laju fotosintesis tertekan.

Tanaman yang tumbuh di bawah kondisi tanpa cahaya, tetapi memperoleh suplai makanan dari organ penyimpanan (misalnya biji atau umbi) akan berwarna kuning dan tumbuh memanjang dengan batang lemah. Apabila tanaman tersebut diberi cahaya yang cukup, akan berwarna hijau yang menandakan adanya klorofil dan aktifitas fotosintesis serta memiliki batang yang normal.

Menurut Moekasan (2012), naungan di daerah tropis mempunyai fungsi sebagai pelindung terhadap OPT, terpaan air hujan dan angin secara langsung. Sedangkan menurut Gunadi (2013), keuntungan menggunakan naungan untuk mengurangi intensitas cahaya matahari sebesar 30-40%, kelembaban udara di sekitar tajuk lebih stabil sekitar 60-70%, laju evapotranspirasi berkurang, terjadi keseimbangan antara ketersediaan air dengan tingkat transpirasi tanaman, produksi lebih tinggi, masa panen lebih panjang, dapat dikombinasikan dengan penggunaan predator dan parasitoid dan penggunaan pestisida sintetis dapat ditekan. Menurut Widiastuti, Tohari dan E. Sulistyaningsih (2004), menjelaskan bahwa perbedaan tingkat naungan akan mempengaruhi intensitas cahaya, suhu, udara, kelembaban udara dan suhu tanah lingkungan tanaman, sehingga intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman berbeda dan mempengaruhi ketersediaan energi cahaya yang akan diubah menjadi energi panas dan kimia.

2.5. Media Tanam

Media tanam merupakan salah satu unsur penting bagi pertumbuhan tanaman, oleh sebab itu media yang sesuai untuk jenis tanaman tertentu sangatlah diperlukan. Menurut Lakitan (1995) dalam Ninik (2011), menyebutkan bahwa faktor lingkungan seperti media, iklim mikro, ketersediaan air, suhu udara, cahaya dan ketersediaan hara dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Hartmann et al. (1997) menyebutkan bahwa media untuk pembibitan antara lain remah, porius dan cukup bahan organik. Setiap faktor tersebut mempunyai pengaruh yang berlainan terhadap pertumbuhan bibit. Pertumbuhan bibit akan menjadi baik apabila hara cukup tersedia pada setiap tanaman. Pada dasarnya fungsi media tanam hidroponik adalah untuk menunjang penyerapan nutrisi oleh tanaman serta untuk memperkuat perakaran tanaman tersebut. Menurut Reno (2015), ada beberapa macam-macam media tanam hidroponik yang biasanya digunakan yaitu :

a. Arang Sekam

Arang sekam mempunyai karakteristik yang ringan, sirkulasi udara tinggi, kapasitas menahan air tinggi, berwarna kehitaman, sehingga dapat mengabsorpsi sinar matahari dengan efektif. Arang sekam mempunyai sifat yang mudah mengikat air, tidak mudah menggumpal, harganya relatif murah, bahannya mudah didapat, ringan, steril dan mempunyai porositas yang baik.

Media arang sekam merupakan media tanam yang praktis karena tidak memerlukan sterilisasi, hal ini disebabkan mikroba pathogen telah mati selama proses pembakaran. Selain itu, arang sekam juga memiliki kandungan karbon (C) yang tinggi sehingga membuat media tanam ini menjadi gembur. Media tanam arang sekam disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Media tanam arang sekam (Anonymous, 2016)

b. Rockwool

Salah satu media tanam yang sering digunakan oleh para petani hidroponik. Sebagai media tanam, rockwool memiliki kelebihan dibandingkan dengan media tanam lainnya terutama dalam hal komposisi air dan udara yang dapat disimpan oleh media tanam ini. Rockwool dibuat dari batuan yang merupakan kombinasi batuan basalt, batu kapur dan batu bara. Batu-batuan tersebut dipanaskan dalam suhu 1600 °C sehingga meleleh menjadi seperti lava. Dalam bentuk cair tersebut, batuan akan membentuk serat-serat. Kemudian didinginkan dan setelahnya dipotong sesuai ukuran yang dibutuhkan.

Rockwool dapat digunakan sebagai media tanam dari fase penyemaian sampai fase produksi. Rockwool terbuat dari bebatuan yang biasanya mengandung mineral alkali dan alkali tanah dalam jumlah besar. Keuntungan media tanam ini ramah lingkungan, tidak mengandung patogen penyebab penyakit, mampu menampung air hingga 14 kali kapasitas tampung tanah, dapat meminimalkan penggunaan desinfektan dan dapat mengoptimalkan peran pupuk. Gambar 3 berikut ini merupakan gambar media tanam *rockwool*.



Gambar 3. Media tanam rockwool (Anonymous, 2015²)

c. *Cocogrow*

Cocogrow merupakan media tanam yang direkomendasikan untuk menanam tanaman hidroponik jenis sayuran buah. Biasanya digunakan untuk bertanam hidroponik dengan sistem fertigasi/ irigasi tetes. Menurut Admin (2016), *cocogrow* terbuat dari campuran coco peat dan arang sekam. Campuran tersebut kombinasi yang tepat sebagai media tanam karena sifat dari masing-masing campuran yang baik dalam mempertahankan dan melepas air nutrisi.

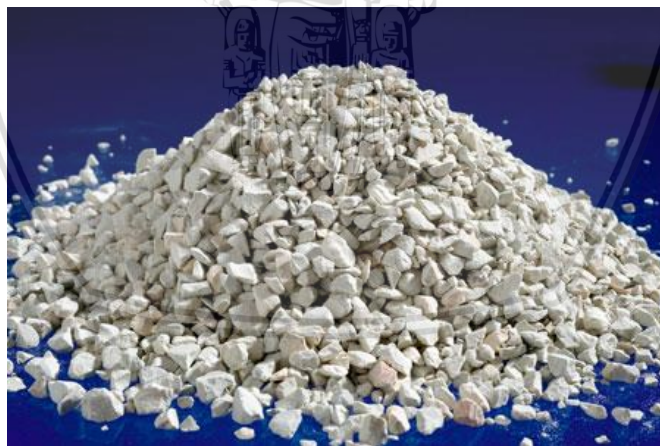
Cocopeat alias serbuk serat kelapa merupakan sisa limbah sabut kelapa yang sudah diambil serat panjangnya. Cocopeat mengandung bahan alami yang mampu mengusir serangga. Menurut Reno (2015), kelebihan lain coco peat adalah mampu memegang air dan menjebak oksigen. Sedangkan arang sekam memiliki daya simpan air yang lebih rendah dibandingkan cocopeat. Sehingga jika dipadukan akan menghasilkan media tanam yang baik. Berikut ini adalah gambar media tanam *cocogrow* yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Media tanam *cocogrow* (Anonymous, 2015³)

d. Zeolit

Zeolit merupakan mineral kristal silica alumina terhidrasi yang mengandung kation-kation alkali atau alkali tanah dalam kerangka tiga dimensinya. Ion-ion logam tersebut dapat diganti oleh ion-ion lain tanpa merusak struktur zeolit dan dapat menyerap molekul-molekul air secara reversibel. Zeolit dapat digunakan sebagai penukar ion dan mempunyai aktivitas katalisis yang tinggi. Sifat tersebutlah yang berperan ketika zeolit digunakan sebagai media tanam hidroponik. Zeolit sebagai media hidroponik sangat bermanfaat dan memiliki keunggulan yaitu menyerap air dalam jumlah cukup tinggi sehingga praktis untuk perawatan dan penyiraman tanaman, unsur-unsur komponen penyubur tanah dapat disimpan pada struktur zeolit sehingga dapat dikeluarkan untuk memenuhi kebutuhan tanaman yang sesuai dengan keperluan dan dapat bersifat *slow releasing agent*, dapat menjadi indikator jumlah air yang tersimpan di dalamnya karena warnanya yang putih jika kering dan akan berwarna kehijauan jika terkena air dan tidak mudah hancur atau menggumpal sehingga dapat membantu pertumbuhan jaringan akar tanaman. Berikut ini adalah gambar media tanam *cocogrow* yang ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Media Tanam Zeolit (Anonymous, 2014)

3. BAHAN DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Perumahan Permata Indah Blok C-6A Jember berada pada ketinggian 100-500 meter diatas permukaan laut (dpl) dengan kisaran suhu antara sebesar 23 – 32 °C dan kelembaban udara berkisar antara 80-90%. Pelaksanaan penelitian dimulai bulan Februari-April 2017.

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah polibag ukuran 15x15 cm, jangka sorong, kontainer 82 liter, gelas ukur 1 liter, kertas label, papan label, timbangan analitik Scout Pro Tipe SPS2001, LAM LI3100C, Lux meter, bambu, kamera, penggaris dan alat tulis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu bibit bawang merah varietas bauji, paranet 50%, paranet 75%, zeolit, arang sekam, *cocogrow*, nutrisi *AB Mix Goodplant* dan air.

3.3. Metode Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan menggunakan dua faktor, yaitu :

Faktor I jenis naungan yang terdiri dari 3 taraf (mainplot) :

- a. P1 : tanpa paranet
- b. P2 : naungan paranet 50%
- c. P3 : naungan paranet 75%

Faktor II jenis media tanam yang terdiri dari 3 taraf (subplot) :

- a. M1 : media tanam zeolit
- b. M2 : media tanam arang sekam
- c. M3 : media tanam *cocogrow*

Dalam penelitian ini terdapat 9 macam perlakuan dengan menggunakan 3 kali ulangan. Total petak yang digunakan untuk penelitian ini sebanyak 27 satuan percobaan.

Perlakuan yang digunakan dapat dilihat pada Tabel. 3 berikut :

Tabel 3. Kombinasi Dua Faktor

Jenis Naungan	Jenis Media Tanam		
	M1	M2	M3
P1	P1M1	P1M2	P1M3
P2	P2M1	P2M2	P2M3
P3	P3M1	P3M2	P3M3

Keterangan :

P1M1 : Media tanam zeolit dengan tanpa paranet

P1M2 : Media tanam arang sekam dengan tanpa paranet

P1M3 : Media tanam *cocogrow* dengan tanpa paranet

P2M1 : Media tanam zeolit dengan naungan paranet 50%

P2M2 : Media tanam arang sekam dengan naungan paranet 50%

P2M3 : Media tanam *cocogrow* dengan naungan paranet 50%

P3M1 : Media tanam zeolit dengan naungan paranet 75%

P3M2 : Media tanam arang sekam dengan naungan paranet 75%

P3M3 : Media tanam *cocogrow* dengan naungan paranet 75%

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Persiapan Bahan Tanam

Bahan yang disiapkan yaitu bibit bawang merah yang berupa umbi dengan varietas Bauji dari daerah Nganjuk. Umbi yang digunakan diambil dari umbi yang berukuran kecil dan seragam. Penyeragaman ukuran ini diharapkan dapat menyeragamkan sumber bibit.

3.4.2. Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan dalam kegiatan ini terdiri dari 3 jenis yaitu zeolit, *cocogrow* dan arang sekam. Masing-masing media tanam dimasukkan ke dalam polibag sebanyak $\frac{3}{4}$ dengan ukuran polibag sebesar 15 cm.

3.4.3. Pembuatan Naungan

Naungan dibuat dengan menggunakan paranet. Paranet yang digunakan yaitu dengan kerapatan 50% dan 75%. Sebelumnya terlebih dahulu dipasang kerangka naungan dari bambu dengan ketinggian 1 meter dari permukaan tanah.

Ukuran panjang dan lebar naungan disesuaikan dengan ukuran plot percobaan yaitu sebesar 90 x 60 cm.

3.4.4. Penanaman

Bibit yang ditanam menggunakan bibit yang siap ditanam. Bibit yang siap ditanam berasal dari umbi yang telah dipanen tua, lebih dari 80 hari untuk dataran rendah dan 100 hari untuk dataran tinggi. Bibit yang digunakan merupakan bibit yang telah disimpan selama 2-3 bulan.

3.4.5. Pembuatan Larutan Nutrisi

Nutrisi hidroponik *Goodplant* terdiri dari dua jenis nutrisi yang berbentuk butiran, nutrisi A dan nutrisi B. Sebelum digunakan, nutrisi A dan B dilarutkan secara terpisah kedalam air sebanyak 2,5 liter. Larutan nutrisi stok A sebanyak 2,5 liter dan larutan nutrisi stok B sebanyak 2,5 liter tidak boleh dicampur, karena akan terjadi gumpalan dan larutan tidak dapat larut kedalam air.

3.4.6. Pemeliharaan

3.4.6.1. Penyiraman dan Pemberian Nutrisi

Penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi hari selama masa vegetatif dengan menggunakan larutan nutrisi. Jika tanaman telah memiliki berumur lebih dari 7 HST maka pemberian nutrisi dilakukan sebanyak 2 kali setiap hari. Nutrisi yang akan dipakai dicampur dengan air dengan perbandingan larutan A : larutan B : air adalah 5 ml : 5 ml : 1 l. Kemudian dilakukan pengukuran kepekatan larutan nutrisi dengan menggunakan TDS/EC meter hingga mencapai 1000-1500 ppm. Jumlah pemberian nutrisi sebanyak 0,5 liter per polibag.

3.4.6.2. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada tanaman yang tidak tumbuh pada minggu pertama. Untuk menjaga keseragaman dilakukan penanaman bibit cadangan bersamaan dengan penanaman pertama pada media sesuai perlakuan masing-masing tanaman. Tanaman cadangan diletakkan didalam petak yang sama disamping tanaman yang lain.

3.4.6.3. Penyiangan Gulma

Penyiangan dilakukan 1 minggu sekali dengan cara membersihkan gulma yang ada di sekitar pertanaman, dengan cara mencabut rerumputan tanaman dan disesuaikan dengan kondisi yang ada di lapangan.

3.4.6.4. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara mekanik, yaitu mengambil bagian-bagian tanaman yang rusak dan memusnahkannya atau dengan cara membuangnya.

3.4.7. Panen

Ciri-ciri budidaya bawang merah siap panen apabila 60-70% daun sudah mulai rebah. Bawang merah dapat dipanen setelah kurang lebih 58-60 hari setelah tanam.

3.5. Pengamatan

Parameter non destruktif diukur setelah tanaman berumur 7 hst, jadi pengamatan dilakukan pada 14 hst, 21 hst, 28 hst, 35 hst, 42 hst, 49 hst dan 56 hst.

Parameter yang diukur dan diamati pada tanaman bawang merah, yaitu :

- Panjang tanaman (cm), diukur mulai dari pangkal batang sampai ujung daun terpanjang dalam satu rumpun, pengukuran tinggi tanaman ini dilakukan dengan menggunakan penggaris biasa
- Jumlah daun (helai), dengan cara menghitung jumlah daun yang baik atau tidak rusak dan telah membuka sempurna
- Luas daun (cm²), diukur dengan metode pengukuran daun silindris. Dengan rumus sebagai berikut

$$LD = a + b \text{ dimana } a = \frac{\pi \times d1 \times h1}{4} \text{ dan } b = \frac{\pi \times d2 \times h2}{4}$$

Keterangan :

d1 : diameter konikal (cm)

h1 : panjang konikal (cm)

d2 : diameter silindris (cm)

h2 : panjang silindris (cm)

Pengamatan luas daun dilakukan pada 14 hst, 28 hst, 42 hst dan 56 hst.

Parameter panen yang diamati pada bawang merah, yaitu :

- Diameter umbi (cm), diukur dengan menggunakan jangka sorong
- Jumlah umbi (buah), dihitung jumlah umbi yang ada per rumpun
- Bobot segar umbi per rumpun (g), diukur dengan menimbang umbi bawang merah yang telah dipisahkan dari daun dan akar dengan menggunakan timbangan analitik.

3.6. Analisis Data

Data pengamatan yang telah diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (Uji F) pada taraf 5%. Apabila terdapat beda nyata ($F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ 5%), maka dilanjutkan dengan uji lanjutan Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf 5%.



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pertumbuhan

4.1.1. Panjang Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa antara pemberian naungan dan media tanam tidak menunjukkan adanya interaksi yang nyata. Namun pemberian naungan menghasilkan pengaruh yang nyata terhadap nilai rata-rata panjang tanaman. Sedangkan jenis media tanam tidak menghasilkan pengaruh yang nyata terhadap panjang tanaman. Berikut adalah tabel nilai rata-rata panjang tanaman yang tidak terjadi interaksi antara pemberian naungan dan media tanam.

Tabel 4. Nilai Rata-rata Panjang Tanaman Bawang Merah dengan Perlakuan Pemberian Naungan dan Media Tanam Pada 14 Hingga 56 HST

Perlakuan	Rata-rata Panjang Tanaman (cm)						
Naungan (%)	14	21	28	35	42	49	56
0	7.15	19.29	23.47	27.10	28.27 a	24.51 a	23.72 a
50	12.34	20.40	25.18	27.90	27.68 a	25.89 a	24.68 a
75	9.15	24.21	27.82	30.35	34.64 b	33.69 b	32.60 b
BNT	tn	tn	tn	tn	5.09	5.49	3.76
Media	14	21	28	35	42	49	56
Zeolit	9.32	17.83	25.38	29.71	32.23	29.94	28.15
Arang Sekam	8.03	19.75	24.22	27.68	29.01	26.83	26.22
Cocogrow	11.29	26.32	26.88	27.96	29.36	27.32	26.63
BNT	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%, HST : Hari Setelah Tanam, tn : tidak nyata

Pemberian naungan memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang tanaman bawang merah dari umur tanaman 42 HST, 49 HST dan 56 HST. Dapat dilihat pada Tabel 4 bahwa naungan yang menghasilkan panjang tanaman paling baik ada pada pemberian naungan 75%. Pada 14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST tidak menghasilkan panjang tanaman yang berbeda nyata di semua perlakuan seperti yang telah diperlihatkan pada Tabel 4. Semakin tinggi tingkat penanaman maka tanaman semakin panjang.

Pada 42 HST, hasil rerata panjang tanaman bawang merah perlakuan tanpa pemberian naungan dengan pemberian naungan 50% memberikan hasil yang tidak berbeda nyata. Namun dengan pemberian naungan sebesar 75% menunjukkan panjang tanaman yang lebih panjang dengan tanpa pemberian naungan dan

pemberian naungan 50%. Panjang tanaman bawang merah dengan perlakuan pemberian naungan 75% sebesar 34.64 cm.

Pada 49 HST, hasil rerata panjang tanaman bawang merah perlakuan tanpa pemberian naungan dengan pemberian naungan 50% memberikan hasil yang tidak berbeda nyata. Namun dengan pemberian naungan sebesar 75% menunjukkan panjang tanaman yang lebih panjang dengan tanpa pemberian naungan dan pemberian naungan 50%. Panjang tanaman bawang merah dengan perlakuan pemberian naungan 75% sebesar 33.69 cm.

Pada 56 HST, hasil rerata panjang tanaman bawang merah perlakuan tanpa pemberian naungan dengan pemberian naungan 50% memberikan hasil yang tidak berbeda nyata. Namun dengan pemberian naungan sebesar 75% menunjukkan panjang tanaman yang lebih panjang dengan tanpa pemberian naungan dan pemberian naungan 50%. Panjang tanaman bawang merah dengan perlakuan pemberian naungan 75% sebesar 32.60 cm.

Macam media tanam tidak berpengaruh terhadap panjang tanaman. Pemanfaatan media zeolit, arang sekam maupun *cocogrow* tidak memperlihatkan pengaruh terhadap panjang tanaman.

4.1.2. Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa antara pemberian naungan dan media tanam tidak menunjukkan adanya interaksi yang nyata. Namun pada perlakuan pemberian naungan semakin tinggi tingkat penanaman maka jumlah daun yang dihasilkan semakin banyak. Sedangkan pada perlakuan media tanam tidak menghasilkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun.

Pemberian naungan memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun bawang merah dari umur tanaman 42 HST, 49 HST dan 56 HST. Dapat dilihat pada Tabel 5 bahwa naungan yang dapat memberikan jumlah daun paling banyak ada pada pemberian naungan 75%. Pada 14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST tidak memberikan jumlah daun yang berbeda nyata di semua perlakuan. Berikut adalah tabel nilai rata-rata jumlah daun yang tidak terjadi interaksi antara naungan dan media tanam.

Tabel 5. Nilai Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah dengan Perlakuan Pemberian Naungan dan Media Tanam Pada 14 Hingga 56 HST

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (helai) per 7 HST						
Naungan (%)	14	21	28	35	42	49	56
0	4.11	9.06	11.19	12.92	13.42 a	13.28 a	14.42 a
50	5.25	8.72	11.25	12.19	13.75 a	13.89 a	15.78 a
75	5.28	10.25	12.42	15.00	17.75 b	19.69 b	21.06 b
BNT	tn	tn	tn	tn	3.08	4.12	3.22
Media	14	21	28	35	42	49	56
Zeolit	4.58	9.19	12.17	14.58	16.67	16.28	17.25
Arang Sekam	4.27	8.81	11.11	12.92	14.69	14.00	15.56
Cocogrow	5.78	10.03	11.58	12.61	13.56	16.58	18.44
BNT	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%, HST : Hari Setelah Tanam, tn : tidak nyata

Pada 42 HST, hasil rerata jumlah daun tanaman bawang merah perlakuan tanpa pemberian naungan dengan pemberian naungan 50% memberikan hasil yang tidak berbeda nyata. Namun dengan pemberian naungan sebesar 75% menunjukkan jumlah daun yang lebih banyak dengan tanpa pemberian naungan dan pemberian naungan 50%. Jumlah daun bawang merah dengan perlakuan pemberian naungan 75% sebesar 17.75 helai.

Pada 49 HST, hasil rerata jumlah daun tanaman bawang merah perlakuan tanpa pemberian naungan dengan pemberian naungan 50% memberikan hasil yang tidak berbeda nyata. Namun dengan pemberian naungan sebesar 75% menunjukkan jumlah daun yang lebih banyak dengan tanpa pemberian naungan dan pemberian naungan 50%. Jumlah daun bawang merah dengan perlakuan pemberian naungan 75% sebesar 19.69 helai.

Pada 56 HST, hasil rerata jumlah daun tanaman bawang merah perlakuan tanpa pemberian naungan dengan pemberian naungan 50% memberikan hasil yang tidak berbeda nyata. Namun dengan pemberian naungan sebesar 75% menunjukkan jumlah daun yang lebih banyak dengan tanpa pemberian naungan dan pemberian naungan 50%. Jumlah daun bawang merah dengan perlakuan pemberian naungan 75% sebesar 21.06 helai.

Jumlah daun dipengaruhi oleh persentase penanaman, semakin rapat persentase naungan jumlah daun yang didapatkan semakin banyak. Sedangkan pada perlakuan jenis media tidak mempengaruhi jumlah daun yang dihasilkan.

4.1.3. Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa antara pemberian naungan dan media tanam tidak menunjukkan adanya interaksi yang nyata. Namun pada perlakuan pemberian naungan semakin tingkat penanaman maka luas daun yang dihasilkan semakin banyak. Sedangkan pada perlakuan macam media tanam tidak menghasilkan pengaruh yang nyata terhadap luas daun.

Pemberian naungan memberikan pengaruh yang nyata terhadap luas daun bawang merah dari umur tanaman 42 HST, 49 HST dan 56 HST. Dapat dilihat pada Tabel 6 bahwa naungan yang dapat memberikan luas daun paling banyak ada pada pemberian naungan 75%. Pada 14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST tidak memberikan luas daun yang lebih banyak di semua perlakuan. Berikut adalah tabel nilai rata-rata luas daun yang tidak terjadi interaksi antara naungan dan media tanam.

Tabel 6. Nilai Rata-rata Luas Daun Tanaman Bawang Merah dengan Perlakuan Pemberian Naungan dan Media Tanam Pada 14 Hingga 56 HST

Perlakuan	Luas Daun (cm ² /tanaman)			
Naungan (%)	14	28	42	56
0	14.40	80.85 a	113.00 a	79.34 a
50	21.90	87.94 ab	130.61 ab	93.71 ab
75	14.31	103.65 b	194.57 b	117.16 b
BNT	tn	16.76	61.23	27.90
Media	14	28	42	56
Zeolit	15.79	96.90	159.45	92.25
Arang Sekam	12.72	81.99	131.63	97.64
<i>Cocogrow</i>	22.16	93.55	147.10	100.33
BNT	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%, HST : Hari Setelah Tanam, tn : tidak nyata

Pada 28 HST, hasil rerata luas daun tanaman bawang merah perlakuan tanpa pemberian naungan dengan pemberian naungan 50% memberikan hasil yang tidak berbeda nyata. Namun dengan pemberian naungan sebesar 75% menunjukkan luas daun yang lebih besar dengan tanpa pemberian naungan

sedangkan dengan pemberian naungan 50% tidak memberikan hasil yang berbeda nyata. Luas daun bawang merah dengan perlakuan pemberian naungan 75% sebesar 103.65 cm².

Pada 42 HST, hasil rerata luas daun tanaman bawang merah perlakuan tanpa pemberian naungan dengan pemberian naungan 50% memberikan hasil yang tidak berbeda nyata. Namun dengan pemberian naungan sebesar 75% menunjukkan luas daun yang lebih besar dengan tanpa pemberian naungan sedangkan dengan pemberian naungan 50% tidak memberikan hasil yang berbeda nyata. Luas daun bawang merah dengan perlakuan pemberian naungan 75% sebesar 194.57 cm².

Pada 56 HST, hasil rerata luas daun tanaman bawang merah perlakuan tanpa pemberian naungan, pemberian naungan 50%, pemberian naungan 75% memberikan hasil yang lebih besar. Namun dengan pemberian naungan sebesar 75% menunjukkan luas daun yang lebih besar dengan tanpa pemberian naungan sedangkan dengan pemberian naungan 50% tidak memberikan hasil yang berbeda nyata. Luas daun bawang merah dengan perlakuan pemberian naungan 75% sebesar 117.16 cm².

4.2. Hasil Panen

Parameter pengamatan hasil panen diantaranya meliputi jumlah umbi, diameter umbi dan bobot umbi. Berikut adalah Tabel 7 hasil analisis ragam dari pengamatan hasil panen tanaman bawang merah.

Tabel 7. Nilai Rata-rata Jumlah Umbi, Diameter Umbi dan Bobot Umbi

Perlakuan	Jumlah Umbi (umbi/tanaman)	Diameter Umbi (cm)	Bobot Umbi Segar (gram/tanaman)
Naungan (%)	63 HST	63 HST	63 HST
0	6.11	1.58	6.05
50	5.78	1.63	7.00
75	5.44	1.70	7.40
BNT	tn	tn	tn
Media	63 HST	63 HST	63 HST
Zeolit	5.56	1.49 a	5.8 a
Arang Sekam	6.14	1.55 a	6.57 a
<i>Cocogrow</i>	5.64	1.86 b	8.53 b
BNT	tn	0.33	3.67

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%, HST : Hari Setelah Tanam, tn : tidak nyata

4.2.1. Jumlah Umbi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa antara pemberian naungan dan media tanam tidak menunjukkan adanya interaksi yang nyata terhadap banyaknya jumlah umbi yang dihasilkan. Pada umur 63 HST atau masa panen, tanaman bawang merah tidak memberikan hasil yang berbeda nyata pada parameter jumlah umbi tanaman bawang merah dengan perlakuan pemberian naungan maupun media tanamnya. Artinya, pada perlakuan pemberian naungan dan media tanam yang digunakan tidak mempengaruhi pada parameter jumlah umbi yang dihasilkan. Data hasil pengamatan jumlah umbi disajikan pada Tabel 7.

4.2.2. Diameter Umbi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa antara pemberian naungan dan media tanam tidak menunjukkan adanya interaksi yang nyata terhadap besarnya diameter umbi yang dihasilkan. Pada umur 63 HST atau masa panen, tanaman bawang merah memberikan hasil yang berbeda nyata pada parameter diameter umbi tanaman bawang merah dengan perlakuan media tanam yang berbeda sedangkan perlakuan naungan tidak memberikan hasil yang berbeda diantaranya. Pada parameter diameter umbi seperti yang disajikan pada Tabel 7, media tanam *cocogrow* memberikan hasil yang paling tinggi diantara media tanam zeolit dan arang sekam. Besar diameter yang dihasilkan pada media *cocogrow* yaitu sebesar 1.86 cm. Sedangkan untuk media tanam zeolit dan arang sekam tidak memberikan hasil yang berbeda nyata diantara keduanya.

4.2.3. Bobot Umbi Segar

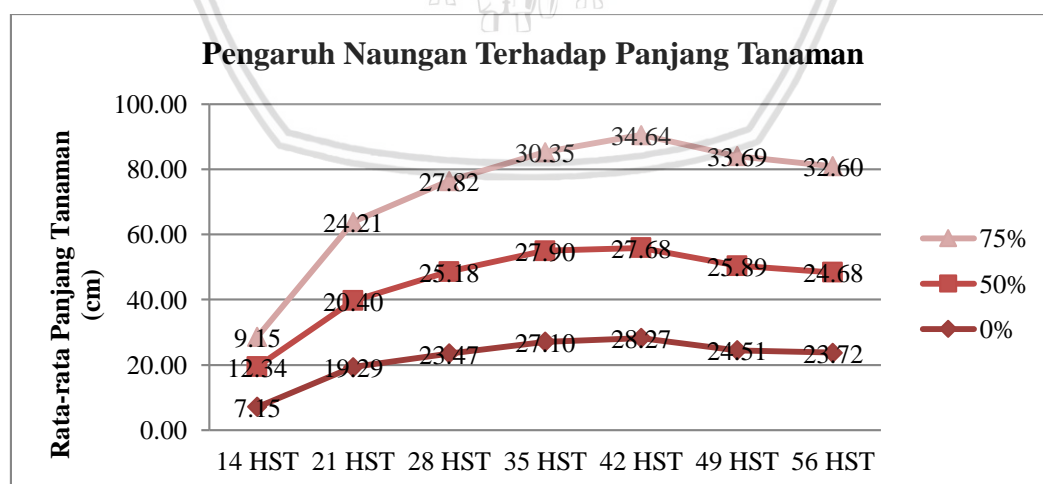
Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa antara pemberian naungan dan media tanam tidak menunjukkan adanya interaksi yang nyata terhadap besarnya bobot umbi yang dihasilkan. Pada umur 63 HST atau masa panen, tanaman bawang merah memberikan hasil yang berbeda nyata pada parameter bobot umbi tanaman bawang merah dengan perlakuan media tanam yang berbeda. Pada parameter bobot umbi seperti yang disajikan pada Tabel 7 media tanam *cocogrow* memberikan hasil yang paling tinggi diantara media tanam zeolit dan arang sekam. Besar diameter yang dihasilkan pada media *cocogrow* yaitu sebesar 8.53 gram. Sedangkan untuk media tanam zeolit dan arang sekam tidak memberikan hasil yang berbeda nyata diantara keduanya.

4.3. Pembahasan

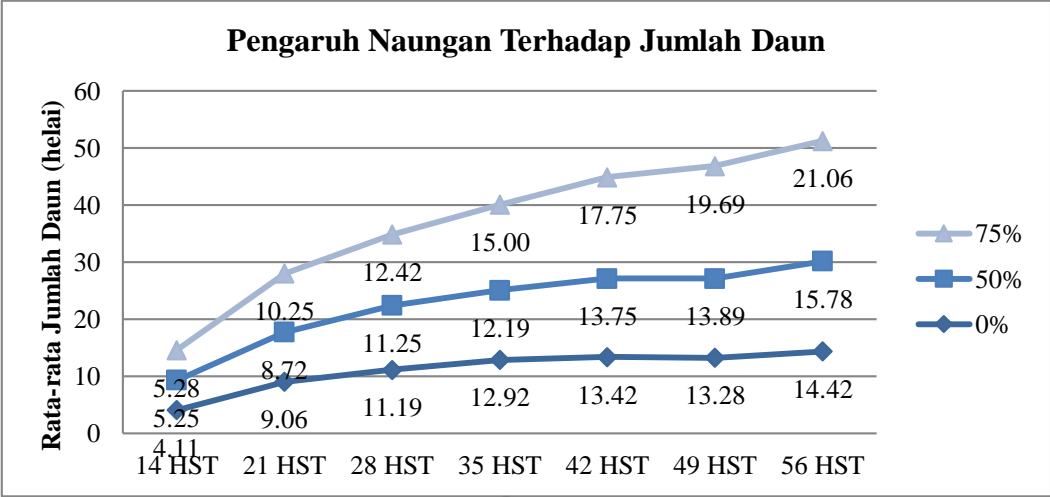
4.3.1. Pengaruh Pemberian Naungan Terhadap Pertumbuhan Bawang Merah

Faktor abiotik yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman adalah lingkungan yang terdiri dari faktor iklim dan media tumbuh. Faktor lingkungan sendiri meliputi cahaya, suhu dan keadaan udara. Ada beberapa dari faktor cahaya yang penting untuk mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman yaitu intensitas, kualitas dan fotoperiodisitas (Zulkarnain, 2010). Menurut Bannister (1976) dalam Niken (2011), setiap tumbuhan mempunyai tanggap yang berbeda terhadap lingkungan yang diberikan. Seperti pada tanaman jahe yang mampu berproduksi tinggi pada tempat yang ternaungi. Pemakaian naungan 80% cenderung memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman jahe, sedangkan 20% cenderung meningkatkan produksi rimpang jahe (Setyowati dan Indarto, 1991 dalam Niken, 2011)

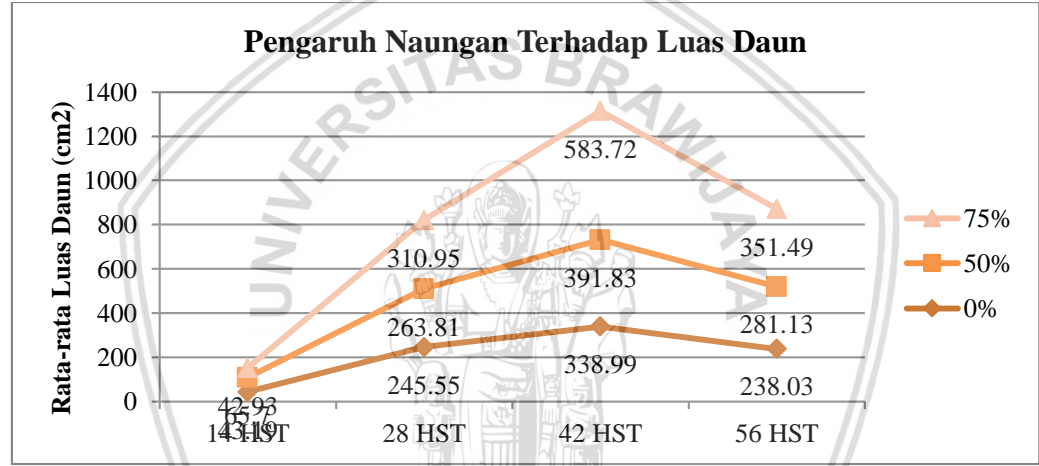
Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap komponen pertumbuhan bawang merah menunjukkan hasil yang berbeda di setiap parameternya. Komponen pertumbuhan yang dilakukan ialah panjang tanaman dan luas daun. Pada kedua parameter tersebut mulai 42 HST hingga 56 HST memberikan hasil yang paling baik pada penggunaan paranet 75%. Seperti hasil panjang tanaman, jumlah daun dan luas daun yang disajikan pada Gambar grafik 6, 7 dan 8 secara berturut-turut dibawah ini.



Gambar 6. Grafik Pengaruh Naungan Terhadap Panjang Tanaman



Gambar 7. Grafik Pengaruh Naungan Terhadap Jumlah Daun



Gambar 8. Grafik Pengaruh Naungan Terhadap Luas Daun

Dapat dilihat dari Tabel 4, 5 dan 6 tersebut, bahwa panjang tanaman, jumlah daun dan luas daun yang dinaungi paranet sebesar 75% memberikan hasil paling tinggi diantara perlakuan yang lainnya. Artinya, tanaman bawang merah dapat menghasilkan panjang tanaman, jumlah daun dan luas daun yang optimal dengan diberi perlakuan paranet 75%. Menurut Hartanto (2009) dalam penelitiannya, naungan 75% memberikan hasil paling tinggi diantara perlakuan yang lain pada tanaman bawang sabrang pada parameter panjang tanaman dan jumlah daun. Dari hasil penelitian menunjukkan tidak mendapatkan hasil yang berbeda nyata pada perlakuan pemberian naungan dan media tanam. Menurut Firdaus (2016), hal ini disebabkan oleh sifat fisiologis tanaman bawang merah yang tergolong dalam tanaman C3. Tanaman bawang merah tidak mampu mengkonversi fotosintat yang dihasilkan menjadi cadangan makanan yang

disimpan dalam umbi, sebab sebagian fotosintat dirombak dalam proses fotorespirasi untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Inilah yang menyebabkan fotosintat yang dihasilkan tidak secara utuh disimpan dalam umbi, sehingga tidak berpengaruh nyata pada komponen hasil.

Pemberian naungan selain berpengaruh pada parameter pertumbuhan panjang tanaman dan jumlah daun juga memberikan hasil yang nyata pada parameter luas daun. Jumlah daun dan luas daun berbanding lurus dengan kemampuan fotosintesis tanaman, yaitu apabila jumlah ataupun luas daun besar maka kemampuan suatu tanaman untuk menghasilkan fotosintat untuk seluruh bagian tanaman akan semakin baik dan tanaman semakin produktif (Wening, 2016)

Menurut Sumarni dan Rosliani (2001) dalam Aristiani (2017) mengatakan semakin besar luas daun, diharapkan efektivitas daun dalam menyerap cahaya sebagai faktor dalam fotosintesis semakin banyak dan berguna bagi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Berdasarkan dari grafik Gambar 6, 7 dan 8 yang telah disajikan pada parameter pertumbuhan tanaman dapat dilihat bahwa dari umur 14 HST hingga 42 HST tanaman bawang merah terus mengalami peningkatan panjang, jumlah daun dan luas daun tanaman. Namun setelah 42 HST hingga 56 HST tanaman bawang merah mengalami penurunan pertumbuhan tanaman.

4.3.2. Pengaruh Media Tanam Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Bawang Merah

Selain lingkungan, yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah media tanam yang digunakan dalam budidaya. Media tanam dan nutrisi merupakan 2 unsur penting dalam menunjang pertumbuhan tanaman secara hidroponik. Tanaman menyerap unsur hara melalui akar. Media tanam tidak memberikan hasil yang nyata pada parameter pertumbuhan (panjang tanaman dan jumlah daun) dan parameter panen (jumlah umbi dan luas daun). Tetapi media tanam memberikan hasil yang nyata pada parameter diameter umbi dan bobot umbi. Media tanam *cocogrow* memberikan hasil yang paling baik diantara media tanam yang lainnya. Bintang (2012) menyatakan bahwa perlakuan penggunaan media tanam pasir malang, sekam bakar dan cocopeat memiliki tingkat keporosan

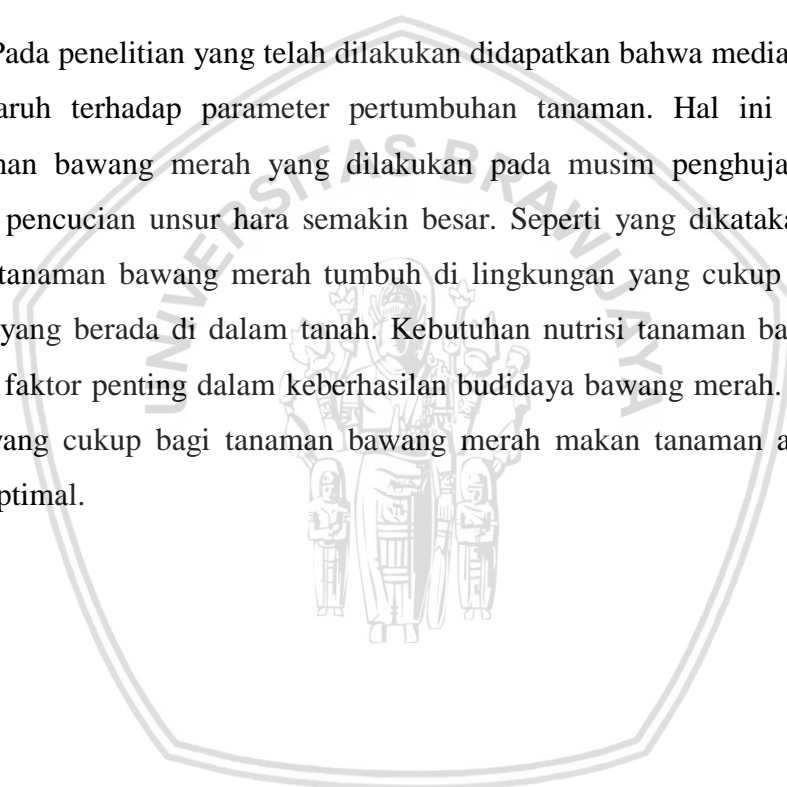
yang sesuai. Sedangkan pada tanaman bawang merah media yang sesuai untuk digunakan yaitu dengan menggunakan *cocogrow*. Menurut Rahayu dan Berlian (2004), bawang merah tidak menyukai curah hujan yang tinggi, terutama pada masa menjelang panen. Artinya, bawang merah tidak menyukai genangan. Tejasarwana, et al. (2009) menyatakan bahwa porositas media tanam berkisar antara 54,09%-67,86% dengan nilai terendah pada media tanam arang sekam dan tertinggi pada komposisi media tanam cocopeat dan arang sekam (1:1).

Bawang merah merupakan tanaman yang memproduksi hasilnya ada pada umbi. Besar air dan nutrisi yang diberikan pada masing-masing media akan ditahan dalam pori-pori media, sehingga berapa besar air yang dapat ditahan oleh media tergantung pada ukuran pori media tanam. Mengingat penelitian ini dilakukan pada musim penghujan sehingga pemilihan media tanam pada budidaya bawang merah secara hidroponik perlu dilakukan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, media tanam *cocogrow* dapat memberikan hasil yang paling optimal. Kemampuan media untuk menyimpan larutan nutrisi ini akan berpengaruh pada ketersediaan hara dalam media. Ketersediaan hara yang rendah akan menghambat proses fisiologis tanaman (Junita et al., 2002 dalam Balia, dkk., 2012). Menurut penelitian Riyanti dalam Ario (2017), cocopeat berasal dari sabut kelapa yang sudah di cacah dan dipisahkan dari seratnya kemudian direbus dengan tujuan untuk menghilangkan senyawa kimia berbahaya yaitu zat tanin yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman, sehingga pengolahan sabut kelapa yang kurang steril disini mempengaruhi kualitasnya. Arang sekam berasal dari sekam padi yang disangrai dampai hitam tetapi bentuknya masih utuh tidak sampai menjadi abu, proses sangrai ini sekaligus untuk mensterilkan media, karena dengan suhu yang tinggi penyakit atau bakteri yang tersisa pada sekam akan mati. Hal inilah yang menyebabkan arang sekam sangat aman dan baik untuk digunakan sebagai media tanam.

Dalam kegiatan budidayanya, pemberian nutrisi pada tanaman perlu dilakukan karena mengingat media tanam yang digunakan pada budidaya hidroponik ini merupakan media yang tidak menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Maka dari itu perlu ditambahkan nutrisi dari luar agar dapat memenuhi kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman. Nutrisi yang

diberikan pada tanaman ialah nutrisi AB *mix* dengan dosis yang sesuai untuk bawang merah yakni sebesar 1000-1500 ppm. Nutrisi yang digunakan pada penelitian ini menggunakan nutrisi AB *mix* Goodplant dengan komposisi ada pada Lampiran 3. Kemampuan media untuk menyimpan larutan nutrisi ini akan berpengaruh pada ketersediaan hara dalam media. Ketersediaan hara yang rendah akan menghambat proses fisiologis tanaman (Junita et al., dalam Balia, dkk., 2012). Peni (2016) mengatakan bahwa penggunaan media tanam yang memiliki pori-pori baik merupakan media yang mampu menyimpan nutrisi yang baik pada budidaya dengan sistem hidroponik substrat.

Pada penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa media tanam tidak berpengaruh terhadap parameter pertumbuhan tanaman. Hal ini dikarenakan penanaman bawang merah yang dilakukan pada musim penghujan. Sehingga peluang pencucian unsur hara semakin besar. Seperti yang dikatakan oleh Etty (2015), tanaman bawang merah tumbuh di lingkungan yang cukup akan nutrisi penting yang berada di dalam tanah. Kebutuhan nutrisi tanaman bawang merah menjadi faktor penting dalam keberhasilan budidaya bawang merah. Tersedianya nutrisi yang cukup bagi tanaman bawang merah maka tanaman akan tumbuh secara optimal.



5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada budidaya bawang merah hidroponik, interaksi antara pemberian naungan dengan media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan yang meliputi panjang tanaman, jumlah daun dan luas daun. Sedangkan untuk parameter hasil meliputi jumlah umbi, diameter umbi dan bobot umbi
2. Naungan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah. Pemberian naungan 75% memberikan pertumbuhan yang lebih baik diantara pemberian naungan yang lain. Sedangkan untuk hasil, naungan tidak memberikan hasil yang berbeda nyata
3. Media tanam berpengaruh terhadap hasil umbi tanaman bawang merah pada diameter umbi dan bobot umbi. Pemberian media tanam dengan jenis *cocogrow* memberikan hasil yang lebih tinggi diantara media tanam yang lain.

5.2. Saran

Sebaiknya masyarakat atau petani yang ingin membudidayakan bawang merah secara hidroponik, pemilihan jenis media tanam yang akan digunakan berpengaruh terhadap hasil yang akan didapatkan. Pemilihan jenis dan konsentrasi larutan yang tepat juga penting untuk diperhatikan. Perlu dilakukan penelitian selanjutnya untuk mendapatkan konsentrasi yang efisien untuk budidaya bawang merah dengan cara hidroponik.

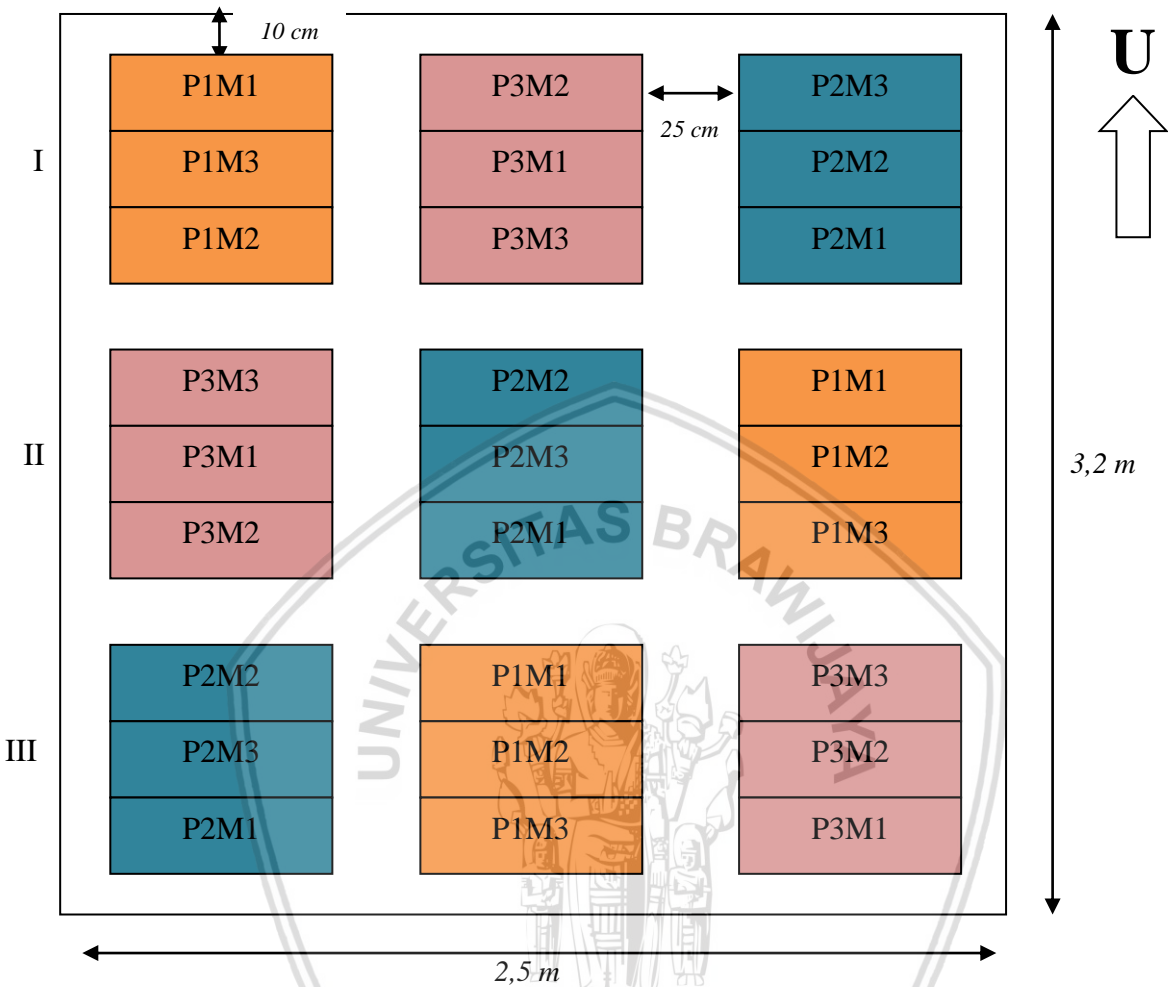
DAFTAR PUSTAKA

- Admin. 2016. *Cocogrow* Baik untuk Media Tanam Hidroponik. <http://hydroponics.blogspot.co.id/2016/10/coco-grow-baik-untuk-media-tanam.html>. Diakses pada 31 Januari 2017
- Amelia, N. K. 2016. Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) Terhadap Pemberian Atonik Pada Beberapa Tingkat Naungan. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Anonymous. 2014. Media Tanam Zeolit. <http://chem-misteri.blogspot.co.id/2014/09/zeolit-jenis-struktur-dan-fungsi.html>. Diakses pada 31 Januari 2017
- Anonymous. 2015^a. Tanaman Bawang Merah. <http://www.tipsberkebun.com/cara-menanam-bawang-merah-yang-benar.html>. Diakses pada 31 Januari 2017
- Anonymous. 2015^b. Rockwool. <https://www.tokopedia.com/sakiinahydro/rockwool-cultilene-optimaxx-sebagai-media-tanam-hidroponik>. Diakses pada 24 Mei 2016
- Anonymous. 2015^c. Media Tanam *Cocogrow*. <https://www.tokopedia.com/growmedstore/cocogrow-cocopeat-mix-arang-sekam>. Diakses pada 31 Januari 2017
- Anonymous. 2016. Arang Sekam. <https://www.tokopedia.com/hidroponikbanjar/arang-sekam-media-tanam-hidroponik>. Diakses pada 31 Januari 2017
- Bahar, Y. 2011. Masih Rendah, Tingkat Konsumsi Sayuran di Indonesia. <http://nasional.republika.co.id/berita/nasional/umum/11/09/30/lsc2q1-masih-rendah-tingkat-konsumsi-sayuran-di-indonesia>. Diakses pada 31 Januari 2017.
- Baswarsiati, Sudaryono, Tri, Andri, Kuntoro B. dan Purnomo, S. 2013. Pengembangan Varietas Bawang Merah Potensial dari Jawa Timur. BPTP Jawa Timur. Malang.
- Gunadi, N. dan Sulastrini, I. 2013. Penggunaan Netting House dan Mulsa Plastik untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah. *J. Hort.* 23(1):36-46
- Harjadi., S.S. 1989. *Dasar-Dasar Hortikultura*. Jurusan Budidaya Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Indahsari, Aristiani Epri San. 2017. Pengaruh Media Tanam dan Interval Larutan Nutrisi pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L. Var. Alboglabra) Secara Hidroponik Substrat. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Jensen, M. H. 1997. *Hydroponics*. *Hort. Science* 32(6):1018-1020.
- Moekasan, T. K, Basuki R. S, dan L Prabaningrum. 2012. Penerapan Ambang Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan Pada Budidaya Bawang Merah Dalam Upaya Mengurangi Penggunaan Pestisida. *J. Hort.* 22(1):47-56

- Perwitasari, Balia, T. Mustika dan W. Catur. 2012. Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoi (*Brassica juncea* L.) Dengan Sistem Hidroponik. J. Agrovigor 5(1):14-25
- Prihmantoro, H. dan Indriani, Y. Heti. 1995. Hidroponik Sayuran Semusim untuk Hobi dan Bisnis. Penebar Swadaya. Jakarta
- Rahayu, E, dan N. V. A Berlian. 2004. Bawang Merah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setyowati, N. 2011. Pengaruh Intensitas Cahaya Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Rosella. J. Agrivigor 10(2): 218-227
- Suparman, S. 2010. Bercocok Tanam Bawang Merah. Azka Press. Jakarta.
- Suryani, R. 2015. Hidroponik : Budidaya Tanaman Tanpa Tanah. Arcitra. Yogyakarta.
- Susila, A. D. 2003. Pengembangan teknologi hidroponik sistem terapung untuk sayuran daun. Laporan penelitian. Proyek Due-Like. Program Studi Hortikultura. Departemen Budi Daya. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Taiz, L. and E. Zeiger. 1991. Plant Physiology. The Benjamin/Cummings pub. Co., Inc. California.
- Tejasarwana, R., E.D.S. Nugroho, D. Herlina, dan Darliah. 2009. Tanggap Pertumbuhan Mawar Mini dan Produksi Bunga pada Berbagai Daya Hantar Listrik dan Komposisi Media Tanam. J. Hort. 19(4): 396-406
- Wahyuningsih, E., N. Herlina, S. Y. Tyasmoro 2017. Pengaruh Pemberian PGPR dan Pupuk Kotoran Kelinci Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). J. Prod. Tan. 5(4):591-599
- Wibowo, A. W., 2017. Kajian Pemberian Berbagai Dosis Larutan Nutrisi dan Media Tanam Secara Hidroponik Sistem Substrat Pada Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.). J. Prod. Tan. 5(7): 1119-1125
- Widiastuti, L., Tohari., dan E, Sulistyaningsih. 2004. Pengaruh Intensitas Cahaya dan Kadar Daminosida terhadap Iklim Mikro dan Pertumuhan Tanaman Krisan dalam Pot. Ilmu Pertanian. 11 (2) : 35-42.
- Wirawan, A. 2015. Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Bawang Merah. <http://matame5.blogspot.co.id/2015/03/syarat-tanam-bawang.html>. Diakses pada 6 Februari 2017
- Yusuf, H. 2009. Pengaruh Naungan dan Tekstur Tanah Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Sabrang (*Eleutherine Americana* MERR.). Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Zulkarnain. 2010. Ekologi Tanaman Hortikultura. PT. Bumi Aksara. Jakarta
- Zulkarnain. 2013. Budidaya Sayuran Tropis. PT. Bumi Aksara. Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah Rancangan



Keterangan :



: P1 0%

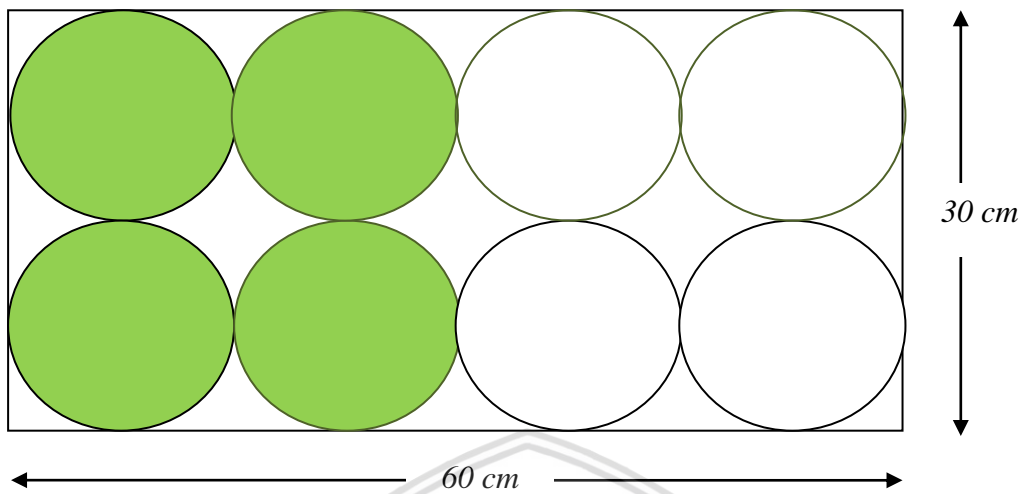


: P2 50%



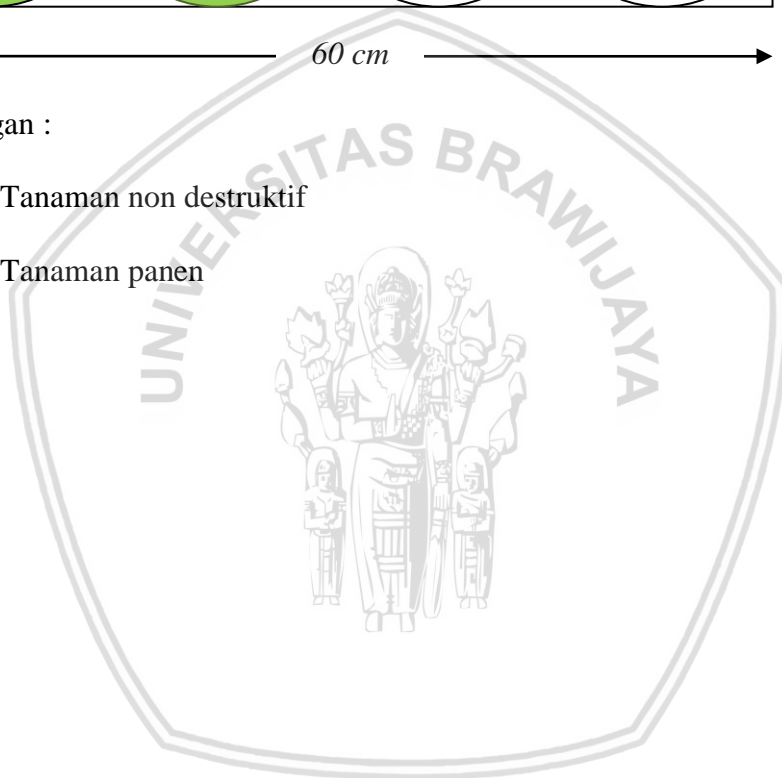
: P3 75%

Lampiran 2. Petak Rancangan



Keterangan :

- : Tanaman non destruktif
- : Tanaman panen



Lampiran 3. Komposisi Nutrisi AB Mix Goodplant

Unsur Hara Makro (A)		Unsur Hara Mikro (B)	
Unsur	Komposisi	Unsur	Komposisi
N total	20,67%	Fe	0,08%
Ca	14,46%	Mn	0,04%
K	24,80%	Cu	0,04%
Mg	5,12%	B	0,02%
S	8,90%	Zn	0,015%
P	5,15%	Mo	0,001%



Lampiran 4. Deskripsi Tanaman Bawang Merah Varietas Bauji

Penciri Varietas	Varietas Bauji
Umur panen (hari)	58-60
Potensi hasil (t/ha)	18
Berat per umbi (g)	6-10
Bentuk dan warna umbi	Umbi bulat lonjong, warna merah keunguan
Jumlah umbi per rumpun	8-11
Daya simpan umbi (bulan)	3-4
Rasa dan aroma	Sedang
Toleransi hama dan penyakit	Toleran terhadap <i>Fusarium</i> sp.
Daya adaptasi	Sesuai untuk musim hujan di dataran rendah
SK pelepasan	SK Mentan No 65/Kpts/TP.240/2/2000



Lampiran 5. Tabel Analisis Ragam Panjang Tanaman Mulai Umur 14 HST Hingga 53 HST

Tabel 1. Analisis ragam variabel panjang tanaman 14 HST

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	Ket
Ulangan	2	5.061	2.531	0.098	3.88	
PU (P)	2	122.898	61.449	2.372	6.94	tn
Galat a	4	103.628	25.907			
AP (M)	2	48.809	24.404	0.820	3.88	tn
PUxAP	4	119.070	29.767	8.176	3.26	tn
Galat b	12	43.692	3.641			
Total	26					

Tabel 2. Analisis ragam variabel panjang tanaman 21 HST

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	Ket
Ulangan	2	15.796	7.898	0.692	3.88	
PU (P)	2	119.671	59.836	5.241	6.94	tn
Galat a	4	45.666	11.416			
AP (M)	2	356.536	178.268	3.759	3.88	tn
PUxAP	4	189.697	47.424	0.048	3.26	tn
Galat b	12	11882.973	990.248			
Total	26					

Tabel 3. Analisis ragam variabel panjang tanaman 28 HST

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	Ket
Ulangan	2	13.953	6.976	0.997	3.88	
PU (P)	2	86.321	43.161	6.166	6.94	tn
Galat a	4	27.999	7.000			
AP (M)	2	31.836	15.918	2.843	3.88	tn
PUxAP	4	22.394	5.599	0.618	3.26	tn
Galat b	12	108.744	9.062			
Total	26					

Tabel 4. Analisis ragam variabel panjang tanaman 35 HST

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	Ket
Ulangan	2	55.534	27.767	6.455	3.88	
PU (P)	2	51.606	25.803	5.999	6.94	tn
Galat a	4	17.206	4.301			
AP (M)	2	22.230	11.115	0.995	3.88	tn
PUxAP	4	44.701	11.175	1.012	3.26	tn
Galat b	12	132.468	11.039			
Total	26					

Tabel 5. Analisis ragam variabel panjang tanaman 42 HST

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	Ket
Ulangan	2	140.318	70.159	4.635	3.88	
PU (P)	2	268.088	134.044	8.856	6.94	*
Galat a	4	60.544	15.136			
AP (M)	2	56.257	28.129	2.642	3.88	tn
PUxAP	4	42.584	10.646	0.372	3.26	tn
Galat b	12	343.335	28.611			
Total	26					

Tabel 6. Analisis ragam variabel panjang tanaman 49 HST

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	Ket
Ulangan	2	124.274	62.137	3.925	3.88	
PU (P)	2	408.573	204.286	12.524	6.94	**
Galat a	4	108.955	27.239			
AP (M)	2	96.760	48.380	1.583	3.88	tn
PUxAP	4	71.667	17.917	0.760	3.26	tn
Galat b	12	182.365	15.197			
Total	26					

Tabel 7. Analisis ragam variabel panjang tanaman 56 HST

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	Ket
Ulangan	2	87.825	43.912	5.087	3.88	
PU (P)	2	499.527	249.764	28.934	6.94	**
Galat a	4	34.529	8.632			
AP (M)	2	26.632	13.316	0.587	3.88	tn
PUxAP	4	90.714	22.678	2.588	3.26	tn
Galat b	12	105.141	8.762			
Total	26					

Lampiran 6. Tabel Analisis Ragam Jumlah Daun Mulai Umur 14 HST Hingga 53 HST

Tabel 8. Analisis ragam variabel jumlah daun 14 HST

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	Ket
Ulangan	2	11.699	5.850	1.937	3.88	
PU (P)	2	7.977	3.988	1.321	6.94	tn
Galat a	4	12.079	3.020			
AP (M)	2	11.310	5.655	1.356	3.88	tn
PUxAP	4	16.676	4.169	2.158	3.26	tn
Galat b	12	23.181	1.932			
Total	26					

Tabel 9. Analisis ragam variabel jumlah daun 21 HST

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	Ket
Ulangan	2	6.394	3.197	1.095	3.88	
PU (P)	2	11.616	5.808	1.990	6.94	tn
Galat a	4	11.676	2.919			
AP (M)	2	7.019	3.509	1.261	3.88	tn
PUxAP	4	11.134	2.784	0.725	3.26	tn
Galat b	12	46.097	3.841			
Total	26					

Tabel 10. Analisis ragam variabel jumlah daun 28 HST

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	Ket
Ulangan	2	13.366	6.683	3.654	3.88	
PU (P)	2	8.574	4.287	2.344	6.94	tn
Galat a	4	7.315	1.829			
AP (M)	2	5.032	2.516	0.530	3.88	tn
PUxAP	4	18.981	4.745	1.612	3.26	tn
Galat b	12	35.319	2.943			
Total	26					

Tabel 11. Analisis ragam variabel jumlah daun 35 HST

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	Ket
Ulangan	2	32.116	16.058	3.074	3.88	tn
PU (P)	2	38.199	19.100	3.656	6.94	tn
Galat a	4	20.898	5.225			
AP (M)	2	20.282	10.141	1.117	3.88	tn
PUxAP	4	36.315	9.079	1.300	3.26	tn
Galat b	12	83.778	6.981			
Total	26					

Tabel 12. Analisis ragam variabel jumlah daun 42 HST

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	Ket
Ulangan	2	61.125	30.563	5.525	3.88	
PU (P)	2	104.667	52.333	9.461	6.94	**
Galat a	4	22.125	5.531			
AP (M)	2	44.597	22.299	2.351	3.88	tn
PUxAP	4	37.944	9.486	0.649	3.26	tn
Galat b	12	175.292	14.608			
Total	26					

Tabel 13. Analisis ragam variabel jumlah daun 49 HST

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	Ket
Ulangan	2	161.449	80.725	8.130	3.88	
PU (P)	2	225.755	112.877	11.368	6.94	**
Galat a	4	39.718	9.929			
AP (M)	2	35.866	17.933	0.786	3.88	tn
PUxAP	4	91.218	22.804	1.159	3.26	tn
Galat b	12	236.125	19.677			
Total	26					

Tabel 14. Analisis ragam variabel jumlah daun 56 HST

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	Ket
Ulangan	2	77.167	38.583	6.368	3.88	
PU (P)	2	221.347	110.674	18.266	6.94	**
Galat a	4	24.236	6.059			
AP (M)	2	37.931	18.965	0.722	3.88	tn
PUxAP	4	105.139	26.285	4.129	3.26	tn
Galat b	12	76.389	6.366			
Total	26					

Lampiran 7. Tabel Analisis Ragam Luas Daun Mulai Umur 14 HST Hingga 53 HST

Tabel 15. Analisis ragam variabel luas daun 14 HST

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	Ket
Ulangan	2	38.671	19.335	0.085	3.88	tn
PU (P)	2	341.856	170.928	0.748	6.94	tn
Galat a	4	913.486	228.371			
AP (M)	2	411.502	205.751	3.629	3.88	tn
PUxAP	4	226.766	56.691	0.340	3.26	tn
Galat b	12	2002.728	166.894			
Total	26					

Tabel 16. Analisis ragam variabel luas daun 28 HST

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	Ket
Ulangan	2	507.622	253.811	1.547	3.88	tn
PU (P)	2	2451.423	1225.711	7.470	6.94	*
Galat a	4	656.352	164.088			
AP (M)	2	1102.034	551.017	1.184	3.88	tn
PUxAP	4	1862.238	465.560	0.749	3.26	tn
Galat b	12	7455.386	621.282			
Total	26					

Tabel 17. Analisis ragam variabel luas daun 42 HST

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	Ket
Ulangan	2	2330.967	1165.483	0.532	3.88	tn
PU (P)	2	33168.518	16584.259	7.575	6.94	*
Galat a	4	8757.617	2189.404			
AP (M)	2	3499.613	1749.807	0.936	3.88	tn
PUxAP	4	7477.364	1869.341	0.407	3.26	tn
Galat b	12	55084.190	4590.349			
Total	26					

Tabel 18. Analisis ragam variabel luas daun 56 HST

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	Ket
Ulangan	2	175.312	87.656	0.193	3.88	tn
PU (P)	2	6559.620	3279.810	7.215	6.94	*
Galat a	4	1818.363	454.591			
AP (M)	2	304.984	152.492	0.716	3.88	tn
PUxAP	4	852.116	213.029	0.125	3.26	tn
Galat b	12	20503.111	1708.593			
Total	26					



Lampiran 8. Tabel Analisis Ragam Jumlah Umbi Umur 63 HST

Tabel 19. Analisis ragam variabel jumlah umbi 63 HST

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	Ket
Ulangan	2	7.264	3.632	1.144	3.88	
PU (P)	2	2.000	1.000	0.315	6.94	tn
Galat a	4	12.694	3.174			
AP (M)	2	1.792	0.896	1.483	3.88	tn
PU _x AP	4	2.417	0.604	0.239	3.26	tn
Galat b	12	30.333	2.528			
Total	26					



Lampiran 9. Tabel Analisis Ragam Diameter Umbi Umur 63 HST

Tabel 20. Analisis ragam variabel diameter umbi 63 HST

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	Ket
Ulangan	2	0.187	0.093	0.762	3.88	
PU (P)	2	0.046	0.023	0.189	5.14	tn
Galat a	4	0.490	0.122			
AP (M)	2	0.647	0.323	4.082	3.88	*
PU _x AP	4	0.317	0.079	0.872	3.26	tn
Galat b	12	1.090	0.091			
Total	26					



Lampiran 10. Tabel Analisis Ragam Bobot Umri Umur 63 HST

Tabel 21. Analisis ragam variabel bobot umri 63 HST

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	Ket
Ulangan	2	16.429	8.214	0.380	3.88	
PU (P)	2	3.686	1.843	0.085	5.14	tn
Galat a	4	86.576	21.644			
AP (M)	2	25.312	12.656	4.871	3.88	**
PUxAP	4	10.394	2.598	0.261	3.26	tn
Galat b	12	119.333	9.944			
Total	26					



Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian



Media *cocogrow*



Media zeolit



Media arang sekam



Umur 14 HST



Umur 42 HST



Umur 56 HST



Lux tanpa naungan



Lux naungan 50%



Lux naungan 75%

Lampiran 12. Dokumentasi Hasil Panen

